

Opinnäytetyö AMK

Ensihoidon koulutusohjelma

Ensihoitaja AMK

2013

Mikko Halonen, Rami Mäntylä

ENSIHOITOYKSIKÖN HYGIENIAOHJEISTUS

– Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin alueelle



TURUN AMMATTIKORKEAKOULU
TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Mikko Halonen, Rami Mäntylä

ENSIHOITOYKSIKÖN HYGIENIAOHJEISTUS - VARSINAIS-SUOMEN SAIRAANHOITOPIIRIN ALUEELLE

Terveystieteiden tutkimuksessa erilaiset infektiot aiheuttavat suuria lisäkustannuksia potilaiden hoitokausien pitkeytyessä sekä työntekijöille aiheutuvista sairauspoissaoloista. Ensihoidon työntekijät saattavat omalta osaltaan tietämättään levittää infektioiden aiheuttajia sekä altistaa itsekkin infektioille. Viimeaikoina on alettu kiinnittää enemmän huomiota infektioiden ehkäisymenetelmiin muun muassa käsihygieniaan.

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli päivittää jo olemassa olevaa ensihoitoyksikön hygieniaoheistusta Varsinais- Suomen sairaanhoitopiirille. Tätä ohjeistusta voivat käyttää hyväksi kaikki sairaanhoitopiirin alueella työskentelevät ensihoitoyksiköt päivittäisessä työssään.

Opinnäytetyömme on tehty yhteistyössä Varsinais- Suomen sairaanhoitopiirin edustajien kanssa saaden heiltä asiantuntija tietoa hygieniaoheista. Hygieniaoheet on koottu kirjallisesta tiedosta, johon on valittu vain uusimmat ja luotettavimmat tietolähteet.

Päivitettyssä ensihoitoyksikön hygieniaoheistuksessa on kerrottu hygienian hoidosta, varotoimista, mikrobien tartunnasta ja torjuntakeinoista, sekä yleisimmistä infektioista. Hygieniaoheista valmistui toimintaohjekortti, jossa kerrotaan tartuntataudeista ja niiltä suojautumisesta, sekä ensihoitoyksikön puhdistusohjeet.

ASIASANAT:

Desinfektio, ensihoito, ensihoitoyksikkö, hygienia, ohje, puhdistus

Mikko Halonen, Rami Mäntylä

HYGIENE INSTRUCTIONS OF THE AMBULANCE UNIT - TO AREA OF THE HOSPITAL DISTRICT OF SOUTHWEST FINLAND

In the public health service the different infections will cause big extra costs when the patients' periods of treatment drag on and from illness absences which are caused to the workers. The workers of the emergency care may for their part spread the causes of infections without their knowledge and may be exposed to the infections even themselves. During the lately the paying of more attention has been declined to the methods of contraception of infections to the hand hygiene, among others.

The purpose of this dissertation are to update already existing hygiene instructions to Southwest Finland's hospital district. All the ambulance unit which work in the area of the hospital district can utilise these instructions in their daily work.

Our dissertation information about the hygiene instructions has been made in cooperation with the representatives of Southwest Finland's hospital district getting an expert from them. The hygiene instructions have been composed of written information to which only newest and most reliable sources of information have been chosen.

In the hygiene instructions of the ambulance unit it has been told about the care of the hygiene, about the precautions, about the infection of microbes and about the rejection means and about the most general infections. From the hygiene instructions the manual was completed, the card in which it is told about the infectious diseases and about protecting from them and the cleaning instructions of the ambulance unit.

KEYWORDS:

Disinfection, emergency care, ambulance unit, hygiene, directive, clean-up

SISÄLTÖ

SANASTO

VIRHE. KIRJANMERKKIÄ EI OLE MÄÄRITETTY.

1 JOHDANTO	8
2 ENSIHOITOPALVELU	9
2.1 Ensihoito	9
2.1.1 Ensihoitopalvelun järjestäminen	9
2.1.2 Perustaso	9
2.1.3 Hoitotaso	10
2.1.4 Sairasauto	10
3 HYGIENIA JA TAVANOMAISET VAROTOIMET	11
3.1 Henkilökohtainen hygienia	11
3.2 Tavanomaiset varotoimet	11
3.2.1 Käsihygienia	12
3.2.2 Yleinen siisteys	13
3.3 Työasu ja henkilökohtaiset suojaimet	14
3.3.1 Suojakäsineet	14
3.3.2 Työasu, suojatakki ja suojaesiliina	14
3.3.3 Kirurginen suu-nenä suojain	15
3.3.4 Silmäsuojaimet	16
4 MIKROBIEN TARTUNTA JA TORJUNTA	17
4.1 Mikrobin tartunta	17
4.1.1 Tartuntatiet	17
4.2 Potilaan eristäminen	18
4.3 Rokotuksen avulla suojautuminen	19
4.3.1 Suomalaisen rokotusohjelman kattavat sairaudet	Virhe. Kirjanmerkkiä ei ole määritetty.
4.3.1.1 Rotavirus	19
4.3.1.2 Pneumokokki	20
4.3.1.3 Kurkkumätä	20
4.3.1.4 Jäykkäkouristus	20
4.3.1.5 Hinkuyskä	21
4.3.1.6 Polio	21

4.3.1.7 Tuhkarokko	22
4.3.1.8 Sikotauti	22
4.3.1.9 Vihurirokko	22
4.3.2 Terveystieteiden tutkimuskeskuksella työskenteleville suositeltavat rokotukset	23
4.4 Hengitystieinfektiot	23
4.4.1 Influenssa A ja B	23
4.4.2 Respiratory syncytial- virus (RSV)	24
4.4.3 Tuberkuloosi	24
4.5 Moniresistentit mikrobit	26
4.5.1 ESBL	26
4.5.2 MRSA	26
4.5.3 VRE	27
4.6 Ripulitaudit	27
4.6.1 Clostridium difficile	27
4.6.2 Norovirus	28
4.7 Veren välityksellä tarttuvat	29
4.7.1 HIV	29
4.7.2 Hepatiitti B ja Hepatiitti C	30
4.8 Muut merkittävät infektiot	31
4.8.1 Vyöruusu	31
4.8.2 Herpes	31
4.8.3 Tulirokko	32
4.8.4 Meningokokki	32
4.8.5 A-Hepatiitti	33
4.9 Rokkotaudit	34
4.9.1 Parvorokko	34
4.9.3 Vauvarokko	35
4.9.4 Vesirokko	35
5 ENSIHOITOYKSIKÖN PUHDISTUS JA DESINFEKTIO	36
5.1 Puhdistus	36
5.1.1 Puhdistusaineet	36
5.2 Desinfektio	37
5.2.1 Desinfektioaine	37
5.3 Desinfektio- sekä puhdistusaineiden annostelu ja käyttäminen	37

5.3.1 Käyttöturvallisuustiedote	38
5.3.2 Alkoholit	38
5.3.3 Kloori	39
5.3.4 Kvatit	40
5.3.5 Peryksogeenit	40
5.3.6 Aldehydit	40
5.4 Ensihoitoyksikön puhdistus	41
6 TYÖN LUOTETTAVUUS	43
7 OPINNÄYTETYÖN TUOTANTOPROSESSI JA TUOTOKSEN KUVAUS	44
7.1 Ohjekortti	45
8 POHDINTA	46
9 LÄHTEET	47

LIITTEET

Liite 1 Hygieniaohje 1

Liite 2 Hygieniaohje 2

Liite 3 Hygieniohje 3

SANASTO

Bakteeri	Yksisoluinen alkeistumallinen mikro-organismi, joka lisääntyy jakautumalla.
Desinfektio	Mikrobien tuhoaminen pinnoilta tai kudoksista.
ESBL	Extended Spectrum Beta-Lactamase eli laajakirjoinen beetalaktamaasientsyymi on tiettyjen gramnegatiivisten suolistobakteerien entsyymi, joka pilkkoo mikrobilääkkeitä
HIV	Human Immunodeficiency Virus eli ihmisen immuunikatovirus.
Hygienia	Terveystenhoidollinen puhtaus, oppi terveydestä ja terveyttä ylläpitävistä keinoista
Infektio	Tartunta tai mikrobin aiheuttama tauti
Kolonisaatio	Mikrobien asettuminen normaalin mikrobiston osaksi tautia aiheuttamatta.
Kontaminaatio	Elinympäristön saastuminen. Mikrobien joutuminen paikkaan jossa niitä ei tulisi olla. Mikrobien pääsy elimistöön ilman, että ne lisääntyvät tai aiheuttavat tautia.
Mikrobi	Yksisoluinen eliö, jota ei voi nähdä ilman suurentavaa laitetta.
MRSA	Metisilliiniresistentti staphylococcus aureus
Resistentti	Vastustuskykyinen (mikrobi)
RSV	Respiratory syncytial- virus eli virus, joka kuuluu paramyxovirusiin, pneumovirusten ryhmään

VRE

Vankomysiiniresistentti enterokokki

1 JOHDANTO

Opinnäytetyön aiheena on ensihoitoyksikön hygieniaohjeistus Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin alueelle. Varsinais-Suomen alueella toimii 34 ensihoitoyksikköä, eri palveluntuottajilta. Sairaanhoitopiiri aloitti ensihoitopalvelun järjestämisen tammikuussa 2013. (Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri 2013.)

Opinnäytetyössämme käsitellään ensihoitoyksikön puhdistamista sekä mikrobi-
en torjuntaa ja ennaltaehkäisyä. Työssämme ensihoitoyksiköiksi luetaan kenttä-
johtoyksikkö, lääkäriyksikkö, perus-, sekä hoitotason sairaankuljetusyksiköt.
Opinnäytetyön tarkoituksena on selventää ja yhtenäistää sairaankuljetuksessa
toimiville henkilöille sairaankuljetusajoneuvon hygieniakäytäntöjä, koska eri pal-
velutuottajilla on käytössä omia ohjeistuksia sekä käytäntöjä.

Päivitetyllä ohjeella saadaan yhtenäistettyä Varsinais- Suomen sairaanhoitopiiri-
rin alueella toimivien sairaankuljetusyksiköiden puhdistusohjeet, sekä suojaväli-
neiden käyttöohjeet sairaankuljetus tehtävillä. Paremmilla ohjeilla saadaan eh-
käistä tautien leviäminen tehokkaammin.

2 ENSIHOITOPALVELU

2.1 Ensihoito

Ensihoidolla tarkoitetaan terveydenhuollon erityispalvelua, joka tekee yhteistyötä sairaankuljetus- ja pelastuspalvelun ja hätäkeskuksen kanssa mahdollistaen terveydenhuollon toimenpiteiden kohdentamisen ja tarpeellisen hoitamisen aloittamisen. Sekä tarvittaessa toteuttaa sairaanhoitolaitoksen ulkopuolella jo ennen kuljettamista siihen asti, kunnes potilas on siirretty sairaalahoitoon. Tämä on myös osa turvallisuuspalvelua. (Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri 2013.)

Ensihoitopalvelua järjestäessä voidaan porrastaa eritasoisia hoitoyksiköitä. Näitä hoitoyksiköitä voi olla neljässä portaassa; ensivasteyksikkö, perustason yksikkö, hoitotason yksikkö ja lääkäriyksikkö. Järjestelmän kaikkia yksiköitä paloautosta helikopteriin voidaan käyttää ensivasteyksiköinä. (Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri 2013a.)

2.1.1 Ensihoitopalvelun järjestäminen

Ensihoitopalveluiden järjestäminen on säädetty laissa 30.12.2010/1326 § 39. Laissa on määrätty, että Sairaanhoitopiirin kuntayhtymän on järjestettävä alueensa ensihoitopalvelu. Palvelu on suunniteltava ja toteutettava päivystävien terveydenhoitopisteiden kanssa yhteistyössä siten, että nämä muodostavat yhdessä alueellisesti toimivan kokonaisuuden. (FINLEX 1326/2010.)

2.1.2 Perustaso

Perustason sairaankuljetus. Tarkoitetaan hoitoa tai kuljetusta, jossa on riittävät valmiudet valvoa potilasta ja huolehtia hänestä siten, ettei hänen tilansa kuljetuksen aikana odottamatta huonone. Perustasolla on mahdollisuus aloittaa yksinkertaiset henkeä pelastavat hoitotoimenpiteet. (Määttä ym 2008, 27.)

2.1.3 Hoitotaso

Hoitotason sairaankuljetus. Tarkoitetaan valmiutta aloittaa potilaan hoito tehostetun hoidon tasolla ja toteuttaa potilaan kuljetus siten, että potilaan elintoiminnot voidaan turvata. (Määttä ym. 2008, 27).

2.1.4 Sairasauto

Sairasauto on sairaiden tai loukkaantuneiden henkilöiden kuljetukseen tarkoitettu M-luokan ajoneuvo, jossa on erityisvarusteita tätä tarkoitusta varten. Sairasauto täyttää mitoiltaan ja varusteiltaan sosiaali- ja terveystieteiden ministeriön tarvittaessa vahvistamat vaatimukset ja on asianomaisen terveyskeskuksen sairaankuljetukseen hyväksymä. (FINLEX 703/1998.)

3 HYGIENIA JA TAVANOMAISET VAROTOIMET

3.1 Henkilökohtainen hygienia

Hygienia tarkoittaa terveyden edistämistä sekä säilyttämistä, toisin sanoen terveysoppia. Mikrobeja on runsaasti ihmisessä sekä hänen elinympäristössään. Mikrobiston tärkeimmät tehtävät ovat siihen kuulumattomien mikrobien torjunta, ravintoaineiden käsittelyyn osallistuminen ja tauteja aiheuttavilta patogeeneilta suojautuminen. Ihon mikrobit ovat pysyvää mikrobistoa sekä transienttia bakteeristoa (väliaikaista). Mikrobien määrään iholla vaikuttaa kosteus sekä käytävissä oleva ravinnon määrä kehon eri alueilla. Peseytymisellä poistetaan likaa, avataan ihon huokoset sekä autetaan rauhasia toimimaan esteettä. (Ratia & Routamaa 2010, 152-154.) Ihoa on hyvä rasvata ajoittain perusvoiteella, se estää käsien kuivumista ja ihon rikkoutumista (Lahti & Syrjälä 2010, 117).

Hiukset pestään säännöllisesti, koska hiuksissa sekä päänahassa on suuria määriä mikrobeja. Hampaat tulee pitää ehjinä, koska huono suuhygienia lisää sairastumisriskiä. Oikeaoppinen niistäminen sekä yskiminen tulee hallita koska molemmat lisäävät mikrobien määrää ympäristössä. Niistäminen tapahtuu kertakäyttöliinaan joka laitetaan roskakoriin heti käytön jälkeen, niistämisessä käytössä ollut käsi desinfioidaan tai pestään. Yskittäessä yskitään hihaan, käännetään kasvot poispäin muista ihmisistä sekä infektioltista alueesta, tämän jälkeen kädet tulee desinfioida. (Ratia & Routamaa 2010, 152-154.)

3.2 Tavanomaiset varotoimet

Jokaisen potilaan hoidossa noudatetaan tavanomaisia varotoimia. Ne eivät ole riippuvaisia siitä onko potilaalla tarttuva mikrobi vai ei. Kyseisillä toimilla yritetään estää mikrobien siirtyminen potilaista työntekijöihin, työntekijöistä potilaisiin ja potilaasta työntekijän välityksellä toisiin potilaisiin. Toisin sanoen tavanomaisilla varotoimilla turvataan työntekijän sekä potilaan terveyttä. Tavanomaisilla

varotoimilla luodaan pohja toimiville sekä tehokkaille eristystoimenpiteille. Varotoimet jaetaan neljään keskeiseen osaan: oikea käsihygienia, oikeat työskentelevät, suojainten oikeanlainen käyttö sekä pisto- ja viiltovahinkojen välttäminen. (Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri 2011)

3.2.1 Käsihygienia

Kosketustartunta on tärkein tartuntatietie ja sen katkaisussa käsihygienia on suuressa osassa. Terveysthuollossa käsihygienialla tarkoitetaan kaikkia toimenpiteitä millä yritetään saada mikrobien siirtyminen estettyä kosketustartuntana käsien kautta toiseen henkilöön tai ympärillä olevaan ympäristöön. (Syrjälä & Teirilä 2010, 165.)

Käsien ihon mikrobisto jaetaan pysyvään ja väliaikaiseen. Orvaskeden sarveissolukerroksen uloimmassa osassa on kiinnittyneenä väliaikainen mikrobisto joka on helppo poistaa tavanomaisella käsien desinfektiolla. Ihon syvemmissä kerroksissa sijaitsee pysyvä mikrobisto ja sitä on vaikea poistaa tuhoamatta ihon rakenteita. (Syrjälä & Teirilä 2010, 165-167.)

Perusedellytyksenä hyvälle käsihygienialle ovat kynsien hoito ja niiden lyhyeksi leikkaus, terve ja siisti iho sekä käsien likaantumisen ehkäiseminen. Kädet pestään ainoastaan silloin, kun ne ovat näkyvästi likaantuneet tai on oltu kontaktissa oksentelemaan tai ripuloivaan potilaaseen. Käsien pesun tulisi tapahtua oikein opetetulla tekniikalla, hankaamalla huolellisesti kauttaaltaan kädet. Käsien pesunesteen tulisi olla sellaista joka ei ärsytä ihoa eikä sisällä desinfioivia ainesosia koska ne kuivattavat ihoa. Käsien kuivaus tulisi suorittaa huolellisesti koska märissä käsissä on suurempia määriä mikrobeja kuiviin verrattuna. (Pentti 2010b, 80-84.)

Kädet kuivataan paperilla, koska paperin on todettu olevan tehokkain kuivausmenetelmä, jolloin bakteereita ja mikrobeita jää iholle vähiten. (European tissue symposium 2013).

Käsien desinfektiolla poistetaan käsihuuhteen avulla käsistä ympäristön tai potilaan koskettamisesta käsiin joutunut väliaikainen mikrobisto. Käsihuuhteen käy-

töllä saadaan nopeasti mikrobisto vähenemään, koska alkoholi tappaa mikrobit nopeasti (Syrjälä & Teirilä 2010, 167).

Käsien desinfiointi tulisi suorittaa riittävällä määrällä desinfektioainetta, noin 3-5 ml, se tulisi laittaa kuiviin käsiin ja aineen hieromisen käsiin tulisi kestää 20-30 sekunnin ajan, jotta desinfiointi tapahtuisi. (Pentti 2010b 83-84.)

Kädet tulee desinfioida ennen ja jälkeen jokaista potilaskontaktia sekä myös ennen suojakäsineiden pukemista sekä poistamisen jälkeen. Kun kosketaan eritteitä, verta, rikkiäistä ihoa tai potilaan limakalvoja, niin näissä tilanteissa tulisi aina käyttää suojakäsineitä. (Lankinen 2010, 73-74.)

3.2.2 Yleinen siisteys

Siivous on puhtautta ylläpitävää toimintaa. Sen avulla pinnoilta poistetaan hygieenisyyttä, ulkonäköä sekä kestoikää vaarantava lika. Siivouksen tavoitteena onkin toimiva, turvallinen sekä puhdas ympäristö. Siivouksessa noudatetaan aseptista työjärjestystä. Tartunnoista suurin osa tarttuu kosketustartuntana pintojen kautta epäsuorasti tai suorasti käsien välityksellä. Siksi kosketuspintojen useasti toistuva puhdistaminen vähentää mikrobeja ja estää kontaminaatiota. (Pekkala & Teirilä 2010, 584.)

Eritetahra tulisi poistaa ja desinfioida mahdollisimman nopeasti kun on havaittu sellainen. Desinfiointiin käytettävät välineet sekä aineet tulisikin olla helposti saatavilla. Kun eritettä on suuri määrä, niin käytetään kaksivaiheista eritetahra-desinfektiota. Tällöin eritetahra ensin imeytetään pinnalta ja tämän jälkeen kontaminoitunut kohta desinfioidaan esimerkiksi 500 ppm kloorilla. Yksivaiheisessa desinfektiossa tahraa ei poisteta ensin, vaan tahrin päälle kaadetaan suoraan desinfektioainetta. Silloin kloorin vahvuuden tulisi olla 5000 ppm. (Pekkala & Teirilä 2010, 588.)

3.3 Työasu ja henkilökohtaiset suojaimet

Työturvallisuuslain 15§ 2002 mukaan työnantajan tulee hankkia ja antaa työntekijälle käyttöön säädettyjen vaatimuksien täyttävät ja tarkoituksenmukaiset henkösuojaimet jos tapaturman tai sairastumisen vaaraa ei voida välttää, saati riittävästi rajoittaa työhön tai työolosuhteisiin kohdistuvilla toimenpiteillä.

Valtioneuvoston asetuksella annetaan tarkempia säännöksiä suojainten käyttöä edellyttävien työolosuhteiden vaarojen arvioinnissa, suojainten käytön määrittelystä, käytön olosuhteista ja suojaimilta vaadittavista ominaisuuksista, sekä muista suojainten käyttöön liittyvistä määräyksistä. (FINLEX 738/ 2002.)

3.3.1 Suojakäsineet

Tavanomaisten varotoimien mukaan suojakäsineitä tulee käyttää sellaisissa työvaiheissa, joissa iho saattaa joutua kosketukseen veren, kehon nesteiden, eritteiden kontaminoituneiden alueiden, potilaiden limakalvojen tai rikkiäisen ihon kanssa. Käsineet tulee vaihtaa siirtyessä potilaan ”likaiselta” alueelta ”puhtaalle” alueelle (Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri 2010).

Kertakäyttöiset suojakäsineiden tulee täyttää EU standardin SFS-EN-455 (1-4) mukaan (Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri 2012b). Suojakäsineitä valittaessa tulee huomioida käyttötarkoitus, potilaiden ja työntekijöiden mahdolliset lateksi- eli luonnonkumiallergiat. Kaikissa käsinemateriaaleissa voi olla kemikaaleja, jotka saattavat herkistää ja aiheuttaa ärsytysihottumaa. Käsineiden tulee olla puuterittomia. (Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri 2010.)

3.3.2 Työasu, suojatakki ja suojaesiliina

Työturvallisuuslait, terveydenhuolto sekä elintarvikelainsäädännöt määräävät työasujen käyttöä. Työssä käytettävien työasun tarkoituksena on estää henkilökohtaisten / omien vaatteiden likaantuminen työtehtävissä, lisäksi työasut kuvastavat omaa ammattia tai työtehtäviä (Ratia & Routamaa 2010, 155). Työasut tulisi pestä vähintään + 60 asteessa ja ne tulisi vaihtaa puhtaisiin mielellään joka työvuoron alussa tai tarpeen vaatiessa. (Lankinen 2010, 113.)

Tavanomaisten varotoimien mukaan suojatakkia tai kosteutta läpäisemätöntä suojaesiliinaa käytetään, kun suoritetaan hoitotoimenpiteitä, joissa voi roiskua kehon nesteitä, eritteitä tai verta. (Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri 2010.)

3.3.3 Kirurginen suu- nenä suojain

Hoidettaessa ilmateitse tarttuvaa tautia sairastavaa potilasta tulee käyttää hengitys suojainta. Hoitohenkilökunnan on tuolloin käytettävä oikeaa ja vaatimukset täyttävää hengityssuojainta ilmateitse tartuttavaa sairautta sairastavaa potilasta hoidettaessa. Tässä tarkoituksessa hengityssuojain on henkilökohtainen ja kertakäyttöinen. Hengityssuojain valitaan tartuntaudin vaatiman suojausluokan mukaan. Kertakäyttöisiä hengityssuojaimia on olemassa uloshengityssventtiilitömiä ja uloshengityssventtiilillä olevia. Hengityssuojaimet on jaettu suojaustehokkuutensa mukaan eri standartoituihin luokkiin. (Terveystieteiden tutkimuskeskus 2013d.)

Standardissa SFS EN 149: 2001 on määritelty näiden suojainten suojauskykyvaatimukset ja testausmenetelmät. Suojaimissa tulee olla myös CE- merkintä, joka osoittaa, että hengityssuojain täyttää henkilökohtaisia suojaimia koskevan direktiivin 89/686/ETY ”(Suomessa valtioneuvoston päätös 1406/93) vaatimukset”. Ensihoidossa hengityssuojaimen tulisi olla vähintään FFP 2-FFP 3- luokan suojain (FF=filtering facepiece (suodattava kasvo-osa), P=particle(hiukkaset) eli Terveystieteiden tutkimuskeskus 2013d.)

Keuhkotuberkuloosipotilasta hoidettaessa tulee käyttää FFP- 2 luokan suojausteholla varustettua hengityssuojainta. MDR- keuhkotuberkuloosipotilasta hoidettaessa tulee käyttää FFP- 3 luokan suojausteholla varustettua hengityssuojainta. (Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri 2010.)

Vesirokko-, vyöruusu ja tuhkarokkopotilasta hoidettaessa sairauksille immuunien työntekijöiden ei tarvitse käyttää suu- nenäsuojusta, mutta sairaudelle altti-

den jotka hoitavat ks. sairaita potilaita tulee käyttää kirurgista suu- nenäsuojusta. (Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri 2010.)

Hengityksensuojain tulee pukea valmistajan ohjeiden mukaisesti. Hengityssuojaimen tulee olla tiiviisti kasvoja vasten. Tiiviys tulee tarkastaa siten, että ”pukemisen jälkeen hengitetään voimakkaasti sisäänpäin jolloin mahdollinen kasvojen ja suojaimen reunan välistä kulkeva ilmavirta voidaan havaita”. (Terveyden ja hyvinvoinninlaitos 2013d.)

3.3.4 Silmäsuojaimet (visiirit, lasit)

Silmäsuojaimia tulisi käyttää tavanomaisten varotoimien mukaan roiskevaarassa. (Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri 2010).

SUOJAINTEN KÄYTTÖ TAVANOMAISISSA VAROTOIMISSA

suojain	suojausalue	käyttötapa
suojakäsineet	käsien iho	aina veri-, erite- ja limakalvokontakteissa ja kemikaalialtistuksessa
visiirimaski tai suu-nenäsuojus	kasvojen alue tai suu ja hengitystiet	vaara veri- ja eriteroiskeista tai kemikaaliroiskeista
suojalasit	silmät	vaara veri- ja eriteroiskeista tai kemikaaliroiskeista
suojatakki/ muoviesiliina	iho ja vaatteet	veri- ja eriteroiskeilta suojautuminen

(Terho 2014)

4 MIKROBIEN TARTUNTA JA TORJUNTA

4.1 Mikrobiein tartunta

Mikrobit voivat siirtyä useita eri teitä pitkin tartunnan lähteestä tartunnan kohteeseen. Ilma-, kosketus-, ja pisaratartunta ovat hoitoon liittyvien infektioiden kannalta tärkeimmät tartuntatiet. Myös veren välityksellä leviävä tartunta on yleinen tartuntatapa HI-viruksen sekä hepatiitti- B sekä - C virusten leviämisessä (Vuento 2010, 54). Taudinaiheuttajat eivät siirry paikasta tai henkilöstä toiseen ilman tartuntatietä (Pentti 2010c, 15). Yhdellä mikrobilla voi olla useampi eri tartuntareitti (Vuento 2010, 54).

4.1.1 Tartuntatiet

Kosketustartunta on yleisin tartuntatie. Tartunta voi olla suora, milloin mikrobit siirtyvät toiseen henkilöön kosketuksen kautta, tai sitten epäsuora, jolloin tartunnan lähde kontaminoi hoitovälineitä sekä ympäristöä mikrobeilla. Pisaratartunnassa taudin aiheuttajat menevät potilaan hengitysteihin tai limakalvoille kun tartunnan lähde puhuu, aivastaa tai yskii. Pisarat ovat kooltaan suurehkoja ja ne tippuvat nopeasti alas, joten tartunnan kohteen ja lähteen on oltava toistensa lähellä, että tartunta tapahtuisi. (Vuento 2010, 55.)

Ilmatartunnassa mikrobit voivat pysyä tarttuvina pölyhiukkasissa, ihohilseessä tai todella pienissä pisaroissa. Erityisesti hyvin pienet pisarat voivat mahdollisesti leijua ilmassa hyvin pitkiä aikoja ja siten mennä ilmavirtojen välityksellä todella kauas ennen joutumistaan toisen henkilön hengitysteihin. (Vuento 2010, 55).

Verenvälityksellä tarttuvassa mikrobien on päästävä ihon lävitse aiheuttaakseen infektion. Se edellyttää tartuttavan veren pääsemistä haavojen tai ihottuman heikentämälle iholle tai ihonläpäistävää tartuntaa. Limakalvoaltistus myöskin saattaa johtaa tartuntaan. (Anttila & Meurman 2010, 414.)

4.2 Potilaan eristäminen ja suojautuminen

Eristämisellä pyritään siihen, että estetään mikrobien tarttuminen muihin työntekijöihin, toisiin potilaisiin sekä vierailijoihin katkaisemalla tartuntatiet. Oikeanlaisen eristämisen toteutumiseksi on tärkeää, että henkilökunta on perehdytetty tavanomaisten varotoimien ohjeisiin. On myös otettava huomioon että muut infektioiden torjunnan osa-alueet ovat tiedossa. Niitä ovat mm. riittävä määrä aiheeseen hyvin perehtynyttä henkilökuntaa, asialliset potilashuoneet yms. Torjuntaluokkia on kolme ja ne on nimetty pääasiallisen tartuntatavan katkaisun mukaan. (Keränen & Ylipalosaari 2010, 184-185.) Näiden lisäksi on suojaeristys (Lankinen 2010, 76-77.)

Suojaeristystä käytetään, kun potilasryhmänä ovat sellaiset potilaat, joilla vastustuskyky on oleellisesti heikentynyt. Suojaeristyksen tarkoituksena on suojata potilasta mahdollisimman hyvin ympäröivän ympäristön mikrobeilta. (Lankinen 2010, 76-77.)

Kosketuseristystä käytetään potilasryhmillä, joilla epäillään tai tiedetään olevan herkästi suoran tai epäsuoran kosketuksen välityksellä leviävä infektio tai mikrobi kantajuus. Kosketuseristyksen tarkoituksena onkin katkaista kosketustarttie. Olennaista kosketuseristyksessä on moitteeton käsihygienia ja oikeaoppinen suojainten käyttö. (Keränen & Ylipalosaari 2010, 200-201.)

Pisaraeristystä käytetään sellaisissa sairauksissa, joissa yskimisen, puhumisen tai aivastamisen seurauksena taudinaiheuttajamikrobit leviävät suurten pisaroitten välityksellä toiseen ihmiseen. Koska pisarat ovat isoja, niin ne eivät lähde leijaillemaan ilman mukana vaan tippuvat noin 1-2 metrin päähän, joka on myös silloin tartuntaetäisyys. (Lankinen 2010, 76-77.)

Ilmaeristystä käytetään potilasryhmillä, joilla epäillään tai tiedetään olevan ilmatartunnan välityksellä leviävä sairaus. Tautia aiheuttavia ilmassa leijaillevia mikropartikkeleita muodostuu hengitystie-eritteistä sairaan potilaan aivastaessa, yskiessä tai aerosolia muodostavien toimenpiteiden yhteydessä. Tartunta ta-

pahtuukin siis hengittäessä samaa ilmaa sairastuneen potilaan kanssa. (Keränen & Ylipalosaari 2010, 200-201.)

4.3 Rokotuksen avulla suojautuminen

Sosiaali- ja terveysministeriö ohjeistaa Suomessa toteutettavasta yleisestä rokotusohjelmasta. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos kokoaa päätöksenteon tueksi tarvittavat tiedot ja antaa suosituksensa rokotusohjelman sisällöksi kuultuaan eri tahojen asiantuntijoista koostuvaa kansallista rokotusasiantuntijaryhmää. Yleisen rokotusohjelman rokotteet ovat maksuttomia sekä rokotettavalle että rokotettavalle julkisen terveydenhuollon yksikölle. Terveiden ja hyvinvoinnin rokotus-suositustyöryhmä vastaa yksityiskohtaisista ohjeista ja niiden päivittämisestä. (Duodecim 2012a.)

Työturvallisuuslaki määrää, että työnantaja on velvollinen huolehtimaan työntekijöiden terveydestä ja turvallisuudesta työssä. Työnantajan pitää tarkkailla ja arvioida työympäristössä olevia vaaroja ja haittoja ja tarvittaessa ryhtyä toimiin niiden selvittämiseksi ja torjumiseksi. Työnantajan tulee kustantaa työntekijälle tarvittavat rokotukset. Kansaneläkelaitos maksaa työnantajalle sairausvakuutuslain nojalla korvausta tarpeellisista ja kohtuullisista työterveyshuollon kustannuksista, joihin myös rokotukset kuuluvat. (Terveiden ja hyvinvoinninlaitos 2013e.)

4.3.1 Suomalaisen rokotusohjelman kattavat sairaudet

Suomalaisen rokotusohjelman suojaavia sairauksia ovat: rotavirus, pneumokokki, kurkkumätä, jäykkäkouristus, hinkuyskä, polio, tuhkarokko, sikotauti, vihurirokko, aivokalvontulehdus, kurkunkannentulehdus ja verenmyrkytys. (Terveiden ja hyvinvoinninlaitos 2013j.)

4.3.1.1 Rotavirus

Rotavirukset ovat yleisimpiä ripuli-oksennustaudin aiheuttajia. Rotavirusrokote saatiin Suomen kansalliseen rokotusohjelmaan 1.7.2009 (Tampereen yliopisto 2013). Rotavirus tarttuu ihmisestä toiseen käsien välityksellä. Tartunta voi myös

tapahtua esimerkiksi lelujen tai ovenkahvojen välityksellä. Rotaviruksen voi saada elimistöönsä hengitysteiden kautta, viruksella saastuneen ruuan tai juoman välityksellä. Maailmanlaajuisesti rotaviruksen aiheuttamaan äkilliseen vatsatautiin kuolee vuosittain 600 000 lasta. (Terveiden ja hyvinvoinninlaitos 2013h.)

4.3.1.2 Pneumokokki

Pneumokokki eli *Streptococcus pneumoniae*. Pneumokokkikonjugaattirokote eli PCV rokote otettiin lasten rokotusohjelmaan vuonna 2010 (Tampereen yliopisto 2011). Yleisempiä pneumokokin aiheuttamia sairauksia ovat korvatulehdus, keuhkokuume ja poskiontelotulehdus. Vakavimpia pneumokokin aiheuttamia sairauksia ovat aivokalvotulehdus ja verenmyrkytys (Pfizer 2012). Pneumokokki tarttuu pisaratartuntana sekä mahdollisesti myös kosketustartuntana. Altistavina tekijöinä tartunnalle voivat olla seuraavat asiat: Ikä ja immuniteetin häiriötila. (Kauma & Virolainen-Julkunen 2010, 112-115.)

4.3.1.3 Kurkkumätä

Kurkkumätä eli *difteria*. Kurkkumätärokotus on kuulunut Suomessa yleiseen rokotusohjelmaan vuodesta 1953. Kurkkumätä on *Corynebacterium diphtheriae* -bakteerin aiheuttama kurkunpään, nielun, nenän tai ihon tulehdus, joka tarttuu pisaratartuntana. Difteria bakteeri tuottaa toksiniä, joka saattaa aiheuttaa vaikeita komplikaatioita, kuten sydänlihastulehdusta. (Terveiden ja hyvinvoinninlaitos 2013i.)

4.3.1.4 Jäykkäkouristus

Jäykkäkouristus eli *tetanus* on *Clostridium tetani* -bakteerin tuottama hermostomyrky. Tetanusrokotus antaa hyvän suojan tautia vastaan. Jäykkäkouristus oli ennen rokotusten aloittamista yleinen ja henkeä uhkaava tauti. Bakteeri on hyvin yleinen maaperän bakteeri ja sitä esiintyy myös eläinten bakteeristossa. Pienetkin määrät tätä myrkkyä lamaavat lihasten hermoston toiminnan ja pitkälle edennyt tetanus johtaa hengityslamaan. Tetanusbakteeri viihtyy hyvin hapet-

tomassa tilassa, eli mitä syvempi haava, sitä suurempi jäykkäkouristusriski. (Duodecim 2009a.)

4.3.1.5 Hinkuyskä

Hinkuyskä eli *pertussis* on bakteerin aiheuttama keuhkoputkitulehdus. Hinkuyskä tarttuu pisaratartuntana. Suomalaiset lapset rokotetaan hinkuyskää vastaan rokotusohjelman mukaan. Hinkuyskärokotteen teho ei ole täydellinen ja rokotetun lapsi tai aikuinen saattaa sairastua hinkuyskään, jolloin puhutaan epätyypillisestä taudinmuodosta. Jos rokottamaton imeväinen saa tartunnan, seurauksena on vaikea hinkuyskä, joka alkuvaiheessaan muistuttaa tavallista flunssaa. (Duodecim 2012b.)

Taudin edetessä yskiminen kuitenkin muuttuu puuskittaiseksi niin, että lapsen on yskänkohtauksen aikana todella vaikeaa saada henkeä, hänen ihonvärinsä saattaa muuttua kohtauksen aikana sinertäväksi ja hengitys vinkuu. Yskänkohtaukset voivat vaihdella muutamasta useisiin kymmeniin kertoihin päivässä. Hinkuyskään saattaa joskus liittyä myös imeväisen hengityskatkoksia eli apne-oita. Useimmiten lapsi voi kohtausten välisen ajan hyvin ja on kuumeeton. (Duodecim 2012b.)

4.3.1.6 Polio

Polio eli *poliomyelitis*, jota sanotaan myös lapsihalvaukseksi. Polio on pikornaviruksiin kuuluvan enteroviruksen eli polioviruksen aiheuttama sairaus. Poliotautia pystytään ehkäisemään rokotteella, joka kuuluu Suomessa rokotusohjelmaan. Polio tartunnan voi saada joko hengitysteiden tai suun kautta. Polio virus kulkeutuu ruoansulatuskanavan kautta suolistoon, jossa se lisääntyy useita viikkoja. Joskus virus pääsee leviämään suolistosta keskushermostoon. (Terveiden ja hyvinvoinninlaitos 2013f.)

Myös oireeton henkilö voi tartuttaa tautia. Poliotartunta on yleensä oireeton tai henkilöllä voi olla flunssan kaltaisia oireita, huonovointisuutta, kuumetta tai niskan/selän jäykkyyttä tai raajakipuja. Polioviruksen päästyä keskushermostoon se vaurioittaa lihasten toiminnasta vastaavia hermosoluja ja aiheuttaa vastaavi-

en lihasten halvauksen ja myöhemmin surkastumisen. Polio hävisi Suomesta 1960-luvulla rokotusten ansiosta. Suomessa oli polioepidemia vuonna 1984. Tuolloin epidemia saatiin loppumaan koko väestöön kohdistuneella rokotuskampanjalla. (Terveiden ja hyvinvoinninlaitos 2013f.)

4.3.1.7 Tuhkarokko

Tuhkarokko eli *morbilli* on paramyxoviruksen aiheuttama, hyvin herkästi tarttuva infektio. Tuhkarokolta suojaava rokote kuuluu suomalaiseen rokotusohjelmaan (MPR). Tuhkarokko tarttuu kosketus- ja pisaratartuntana, sekä ilmateitse. Tuhkarokossa taudinkuvaan kuuluu kuume, hengitystietulehdus ja muutaman päivän kuluttua kehittyvä ihottuma. Komplikaationa saattaa kehittyä hengitysteiden bakteeri-infektio ja usein korvatulehdus tai keuhkokuume. (Terveiden ja hyvinvoinninlaitos 2013g.)

4.3.1.8 Sikotauti

Sikotauti eli *parotiitti* on sylkirauhasten eli parotis-rauhasten tulehdus. Sikotautiin on olemassa rokote (MPR), joka kuuluu Suomessa rokotusohjelmaan. Sikotauti tarttuu pisaratartuntana. Ennen sikotautirokotusten aloittamista lähes jokainen sairasti sikotaudin. Sikotaudin sairastaminen tapahtui yleensä ensimmäisten kouluvuosien aikana. 1990-puoliväliin mennessä sikotauti oli käytännössä kokonaan hävinnyt Suomesta rokotusten takia. (Duodecim 2012c.)

4.3.1.9 Vihurirokko

Vihurirokko eli *rubella-virus* on lievä virusinfektio sillä poikkeuksella, että se saattaa vahingoittaa alkuraskaudessa sikiötä. Vihurirokon seurauksena voi sikiölle tulla epämuodostumia. Vihurirokkoon on olemassa tehokas rokote (MPR), joka annetaan yleisen rokotusohjelman osana. 1990-luvun puolivälin jälkeen vihurirokkoa ei ole enää esiintynyt maassamme rokotus ohjelman takia. Tartuntatapa on pisaratartunta. Itämisaika on noin kaksi viikkoa. Vihurirokkoa esiintyy edelleen muualla maailmalla ja tämän takia raskaana olevilla rokottamattomilla on vaara saada tartunta matkailun yhteydessä. (Duodecim 2009b.)

4.3.2 Terveydenhoitoalalla työskenteleville suositeltavat rokotukset

Kausi – influenssa rokotus
Vesirokko rokotus
Hinkuyskä rokotus
Hepatiitti B - rokotus

(THL 2013e)

Työntekijöillä tulee olla voimassa myös muut aikuisten rokotusohjelman mukaiset rokotukset:

Tuhkarokko, sikotauti ja vihurirokko (MPR)
Difteria- tetanus rokote (dT)
Inaktivoitu poliovirusrokote (IPV)

(Duodecim 2013)

4.4 Hengitystieinfektiot

4.4.1 Influenssa A ja B

Influenssa A- ja B- virukset ovat RNA viruksia, jotka kuuluvat myksovirusryhmään. Tyypillistä näille on antigeeninen muuntelu, minkä johdosta immuniteetti ei ole pysyvä, vaan ihmisillä on taipumusta sairastaa useita kertoja influenssoja. Tyypillisiä oireita influenssassa on päänsärky, lihaskivut, kuiva yskä, kurkkukipu, vilun väristykset, ruokahaluttomuus ja nopeasti nouseva kuume. (Kanerva & Meurman 2010, 426; Heikkinen & Ziegler 2010,481.)

Influenssavirukset tarttuvat ihmisestä toiseen lähinnä pisara- ja kosketustartuntana. Myös ilmateitse tapahtuva ns. pianaerosolitartunta voi olla mahdollinen. (VSSH 2013). Influenssan itämisaika on yleensä 2- 3 vuorokautta, mutta äärimmillään 1- 7 vuorokautta. Influenssaviruksen ensisijaista lisääntymisaluetta

ovat henkitorven sekä keuhkoputkien värekarvaepiteelin lieriösolut, mistä virus voi edetä muihin hengitysteiden osiin. Nenän sivuontelotulehdukset, keuhkokuume sekä keuhkohtaumataudin, astman ja kroonisen keuhkoputkentulehduksen vaikeutuminen ja lapsilla välikorvan tulehdus ovat yleisimpiä komplikaatioita influenssassa. (Heikkinen & Ziegler 2010,482.) Hengitystieinfektioista aiheutuu terveydenhuollon työntekijöille suuria määriä työkyvyn alenemista sekä sairauspoissaoloja. (Anttila & Martimo 2010, 624.) Influenssan torjunnassa käytetään ilma-, pisara- ja kosketuseristystä. (Varsinais- Suomen sairaanhoitopiiri 2013b.)

4.4.2 RSV

RSV eli *respiratory syncytial*-virus on RNA- virus, joka kuuluu paramyoksoviruksiin. RSV- infektio ei jätä pitkäkestoista immunitettia, ja uusia infektioita voi esiintyä jo puolen vuoden kuluttua. RSV:ssa oireet vaihtelevat lievästä ylätieinfektiosta henkeä uhkaavaan bronkioliittiin tai pneumoniaan. Aikuisiässä infektio on yleensä lievää nuha-kuumetta, mutta vanhuksilla se voi ilmetä vakavana pneumoniana. Itämisaika on 2- 8 vuorokautta. Virus tarttuu eri kirjallisuuslähteiden mukaan kosketustartunnan kautta ja isojen pisaroiden välityksellä. RSV: n torjunnassa hyvä käsisidesinfektio sekä kosketuseristys ovat oleellisia torjuntakeinoja (Kanerva & Meurman 2010, 427-428; Ruuskanen ym. 2010, 497-498.)

4.4.3 Tuberkuloosi

Tuberkuloosi kuuluu mykobakteereihin. Näitä lajeja tunnetaan lähes 100, mutta tauteja aiheuttamaan kykeneviä, tai ainakin tauteihin liittyneitä mykobakteerilajeja on yli 20. *M.tuberculosis*-bakteeri aiheuttaa tuberkuloosia, joka on tärkeimpiä mykobakteerien aiheuttamia infektioitauteja. Mykobakteeri-immunitetti voi kehittyä ilman rokottamista, mutta BCG- rokote (*Bacillus Calmette-Guérin*) suojaaa pikkulapsia vaikeilta tuberkuloosimuodoilta ja mahdollisesti myös eituberkuloottisten mykobakteerien aiheuttamilta imusolmukeinfektioilta.(Liippo ym. 2010, 140,145.) Vuoden 2006 jälkeen on Suomessa luovuttu lasten rokot-

tamisesta, ja nykyään rokotuksen saavatkin vain riskiryhmiin kuuluvat lapset (Sosiaali- ja terveysministeriö 2006).

Keuhkotuberkuloosi on tuberkuloosin yleisin tautimuoto, mutta sairaus voi kuitenkin olla missä tahansa elimessä. Oireisiin kuuluu pitkittyneen hengitystieinfektion oireita tai löydökset keuhkoissa, keuhkopussissa tai hengitysteissä kurkunpää mukaan lukien. Yli 3 viikkoa kestänyt yskä, selittämätön painonlasku, ruokahaluttomuus, yöhikoilu, veriset yskökset, äänen käheys, väsymys, kuume ja rintakipu kuuluvat myös oireistoon. (Liippo ym. 2010, 143.)

Tartunta tapahtuu hengitysteitse ysköksien mukana olevien aerosolien kautta ja normaalisti pelkästään yskösvärjäyspositiivinen keuhkotuberkuloosi tarttuu. Kooltaan pienimmät pisarat ovat vaarallisimpia, koska ne kuivuvat nopeasti ytimiiksi, jotka leijuvat ilmassa ja kulkeutuvat keuhkorakkuloihin asti. (Liippo ym. 2010, 143.) Keuhkotuberkuloosin torjunnassa värjäyspositiivisen potilaan ilmaeristys kestää kaksi viikkoa tehokkaan lääkehoidon alusta (Lankinen & Pentti 2010, 43).

Latentissa tuberkuloosi-infektiossa henkilöllä on elimistössään elinkykyisiä, lepotilassa olevia bakteereja. Henkilö on tällöin oireeton eikä hänellä ole todettavissa aktiivisen tuberkuloosiin viittaavia mikrobiologisia, radiologisia tai kliinisiä löydöksiä. Näin ollen potilas ei tartuta tuberkuloosia muihin ihmisiin. Tartunnan saaneelle voidaan antaa latentin tuberkuloosin lääkehoito ja vähentää myöhempää riskiä sairastua tuberkuloosiin. Sairastumisriski on suurinta vanhuksilla, pienillä lapsilla sekä niillä, kenen elimistön puolustuskyky on lääkitysten sekä sairauksien myötä heikentynyt. Keuhkotuberkuloosin saaneet potilaat hoidetaan ilmaeristyksessä. (Liippo ym. 2010, 469-470.)

4.5 Moniresistentit mikrobit

4.5.1 ESBL

ESBL, *Extended Spectrum Beta-Lactamase*, tarkoittaa laajakirjoista beetalaktamaasientsyymiä. Tietynlaiset gramnegatiiviset suolistobakteerit tuottavat ESBL-entsyymiä. ESBL-entsyymi pilkkoo mikrobilääkkeitä ja siten se on vastustuskykyinen käytössä oleville antibiooteille. ESBL-ominaisuutta tavataan tavallisesti Klebsiella sekä Escherischia coli-bakteerilajeilla. ESBL-kannat leviävät kosketustartuntana sekä myös bakteerilajista toiseen. Mikrobilääkehoito on suurin riskitekijä ESBL:n aiheuttaman tartunnan saamiselle, koska se antaa hyvän kasvuedun vastustuskykyisille bakteerikannoille. Laitoshoidon ja korkea ikä ovat riskitekijöitä ESBL-tartunnalle. (Terveystieteiden tutkimuskeskus 2013b). Tartuntojen torjunnassa käytettävä kosketuseristys. (Pentti 2010c, 23).

4.5.2 MRSA

MRSA eli *metisilliiniresistentti staphylococcus aureus* on resistentti käytännössä katsottuna kaikille kliinisessä käytössä oleville beetalaktaamiryhmän antibiooteille. MRSA aiheuttaa hoitoon liittyviä leikkaushaava- ja luuinfektioita sekä sepsisiä yleisinfektioita. MRSA-bakteerin kantaja voi olla bakteerin kantajana vuosikausia, ja toimia näin ollen sairaanhoidon aikana muiden potilaiden jatkuvana tartunnan lähteenä. Myös hoitohenkilöstö voi saada MRSA-tartunnan hoitaessaan MRSA-positiivisia potilaita. Staphylococcus aureus voi siirtyä henkilöstä toiseen suoraan, esimerkiksi käsien välityksellä tai vaatteiden, pölyn ja muun sellaisen mukana. Herkimmin voi tartunnan saada, jos potilaalla on paikallisen vastustuskyvyn heikkenemistä. (Kotilainen ym. 2010, 89-96). Tartuntojen torjunnassa muistettava kosketuseristys. (Pentti 2010c, 23).

4.5.3 VRE

VRE eli *vankomysiiniresistentti enterokokki* on ihmisen normaali suolistomikrobistossa oleva enterokokkibakteeri. VRE:lla on geeni, joka estää vankomysiinin sitoutumisen soluseinämän rakenteeseen, näin ollen soluseinämän synteesi voi jatkua, minkä takia synteesiä ei tapahdu, ja bakteerien tuhoaminen ei onnistu. Vankomysiiniresistenttigeni saattaa muodostaa uhan, koska se voi siirtyä myös toiseen bakteerilajiin. Se aiheuttaa yleisimmin virtsatieinfektioita, bakteremioita ja endokardiittia. Perusterveelle ihmiselle enterokokit aiheuttavat harvoin infektioita. (Puhto 2010, 447-449.)

Tartunnan voi saada suorasta kontaktista kolonisoituneeseen potilaaseen tai epäsuorasta kontaktista hoitohenkilökunnan käsistä, vaatteista, välineistä tai pinnoilta. VRE saattaa selviytyä pinnoilla viikkoja tai jopa kuukausia. Altistavina tekijöinä voidaan mainita hoito VRE:lle altistuneessa hoitotilassa, vakavat perussairaudet, pitkä sairaalassa oloaika, kirurginen toimenpide sekä laajakirjoinen antibioottihoito. (Puhto 2010, 447-449.) Käsihygienia ja kosketuseristys ovat VRE:n torjunnan kulmakiviä (Terveystieteiden tutkimuskeskus 2013a).

4.6 Ripulitaudit

4.6.1 *Clostridium difficile*

Clostridium difficile on grampositiivinen anaerobinen sauvabakteeri, joka muodostaa itiöitä. Osa *clostridium difficile* kannoista tuottaa toksiineja. Tämä on myös yleisin anti-bioottihoitoon liittyvän ripulin aiheuttajamikrobi. Potilas, joka kantaa *Clostridium difficile*ä voi kontaminoida itiöillä ympäristöä ja hoitolaitteita. Tällöin hoitohenkilökunta voi tilapäisesti kolonisoitua itiöillä ja näin ollen levittää niitä hoitovälineistön tai käsien kautta muihin potilaisiin. Suuhun joutuessaan itiöt tulevat nielaistuksi, joutuvat mahalaukuun, missä ne hyvin kestävät mahalaukun happamuuden ja saavat tällöin aikaan *Clostridium difficile* – kolonisatiion paksusuoleessa. (Kanerva & Mattila 2010, 474-475.)

Sen jälkeen yleisesti ottaen mikä tahansa käytössä oleva antibiootti voi laukaista *Clostridium difficile*-infektion. *Clostridium difficile* tarttuu hoitohenkilöstön käsien välityksellä potilaasta potilaaseen, välillisesti sairaalan ympäristöstä suoraan potilaaseen tai hoitohenkilökuntaan, tai suoraan potilaasta toiseen. Käsien huolellinen pesu saippualla ja vedellä on tärkeää, koska itiöt kestävät alkoholi-käsihuuhteita. Itiöt saattavat säilyä erilaisilla pinnoilla pitkään, jopa kuukausia. *Clostridium difficile* -oireita ovat tyypillisesti ripuli, vatsakivut, kuume sekä tulehdusparametrien nousu. Riskitekijöitä infektiolle ovat immuunivaje, happosalpaajien käyttö, antibioottihoito, yli 65 vuoden ikä, mahasuolikanavan toimenpiteet tai kirurgia, sairaalahoito ja perussairaudet. (Kanerva & Mattila 2010, 474-475.) Tartuntojen torjunnassa muistettava hyvä käsihygienia: kädet pestään ja desinfioidaan sekä käytetään suojakäsineitä. Kosketuspinnat desinfioidaan. Potilas tulee kosketus eristää. (Lankinen & Pentti 2010, 27).

4.6.2 Norovirus

Kalikivirukset ovat pieniä RNA-virusia, nykyään ne jaetaan norovirusiin sekä sapovirusiin. Lapsilla sekä aikuisilla norovirukset ovat tärkeitä suolistoinfektio-epidemioiden aiheuttajia. Noroviruksen oireet alkavat yleisesti pahoivoinnilla, jota seuraa ripuli ja oksentelu. Muina oireina voi olla päänsärkyä, lihas-särkyä, vatsanväänteet tai lievä kuume. Taudin oireet kestävät noin 1-2 päivää. Noroviruksen itämisaika on noin 1-2 päivää. (Lankinen & Pentti 2010, 38.)

Tartunta tapahtuu pääasiallisesti uloste-suutietä välillisesti tai suoraan ihmisestä toiseen, myös aerosolitartunta on mahdollista. Norovirukset säilyvät pitkään infektiokykyisinä erilaisilla pinnoilla, joten myös tartunta leviää helposti käsien välityksellä kontaminoituneelta pinnalla. Käsihygieniaa on tehostettava pesemällä kädet saippualla sekä vedellä ennen käsien desinfiointia. Oksennuksessa sekä ulosteessa on suuria määriä virusia. (Kanerva & Meurman 2010, 434-435.) Tartunnat torjutaan kosketuseristyksellä sekä tavanomaisilla varotoimilla, potilaskontaktissa käytetään suojaimia: käsineet, suu-nenäsuojain, pestään kädet ja tämän jälkeen käsien pesu (Lankinen & Pentti 2010, 38).

4.7 Verenvälityksellä tarttuvat virukset

4.7.1 HIV

HIV eli Human immunodeficiency virus. Tartunnan aiheuttaa HI- virus, joka tuhoaa ihmisen immuunipuolustuksen tunkeutumalla elimistön valkosoluihin ja tuhoamalla niitä. HIV- viruksen aiheuttama infektion ensitauti kehittyy 30- 50 prosentille tartunnansaaneille 2- 6 viikon kuluttua tartunnasta. Oireeton infektio voi kestää useita vuosia, jopa yli 10 vuotta. (Kurki & Pammo 2010, 47.) HI- viruksia on kahta tyyppiä. (Kurki & Pammo 2010, 73.)

Nämä HIV-1 ja HIV- 2 virukset on lentivirusten ryhmään kuuluvia retrovirsuksia. (Ristola ym. 2010, 640). AIDS on HIV- infektion pitkälle edennyt vaihe, jolloin tartunnan saaneille kehittyy jokin sairastumiseen edellyttävä altistava tekijä, kuten keuhkokuume, suun sienitulehdus, sylkirauhastulehdus, aivokallontulehdus, aivokuume tai ylähengitystieinfektio. (Kurki & Pammo 2010, 47.)

HIV- viruksen saaneilla oireet alkavat ensin kuumeiluna, kurkkukipuna, lihaskiverteluna ja himmeällä, rokkomaisella ihottumalla. Tämän jälkeen oireettomassa vaiheessa tulee suurentuneet imusolmukkeet ja ihon bakteeri- infektiot. Näiden kesto on viidestä kymmeneen vuotta altistumisesta. Oireellisen vaiheeseen kuuluu yli kuukauden kestävä kuumeilu, painonlasku, väsymys ja pitkittynyt ripuli. Näiden alkamisen vaiheet vie ilman hoitoa vuosia (Kurki & Pammo 2010, 48.)

AIDS:n kehittyminen liittyy tyypillisesti potilaan HI- viruksen pitoisuuden kasvuun elimistössä. HI- viruksen viruspitoisuus on suuri myös heti tartunnan jälkeen jolloin tarttuvuus on suuri. AIDS:n kehittymisen aika onkin suoraan verrannollinen siihen, kuinka suuri- tai pieni virusmäärä elimistössä on. (Ristola ym. 2010, 649.) HI-viruksen hoidossa käytetään nykyisin lääkehoitoa joka perustuu anti-retroviraalilääkitykseen. Kyseinen lääkehoito estää terveiden solujen infektoitumista sekä hidastaa HI- virusten lisääntymistä. Tällöin viruspitoisuudet saadaan pidettyä maltillisella tasolla ja viruksen tarttuvuus pienentyy. (Hiv- tukikeskus 2013.)

HI- virus voi tarttua ihmiseen siemennesteen, emättimen ja kohdunkaulan eritteiden kautta, äidin rintamaidosta, veren välityksellä (Kurki & Pammo 2010, 50). Hiv:n tartunnat torjutaan verivarotoimilla sekä tavanomaisilla varotoimilla (Lankinen & Pentti 2010, 33).

4.7.2 Hepatiitti B ja Hepatiitti C

Hepatiitti B (HBV). HBV kuuluu hepadnaviruksiin (hepatiittia aiheuttavat DNA-virukset). Virus tarttuu veren ja eritteiden välityksellä. (Färkkilä & Lappalainen 2010, 572, 574). B-hepatiitilla on kolme mekanismia tartuntaan: 1. parenteraalinen eli ihon läpäisevä tartunta, joihin kuuluvat; verensiirrot, huumeruiskut, tatuointien teko ja neulanpistotapaturmat. 2. Suojaamaton yhdyntä ja 3. perinataalinen tartunta äidistä lapseen raskauden aikana tai synnytyksen yhteydessä. Itämisaika B- hepatiitilla on 1- 6 kuukautta. Oireet B- hepatiitissa ovat; Ruokahaluttomuus, pahoinvointi, kuumeilu, ihon ja silmänvalkuaisten keltaisuus, tumma virtsa, sekä nivelvaivat. (Kurki & Pammo 2010, 30-33.) Hepatiitti B: n tartunta ehkäistään rokotteella, verivarotoimilla sekä tavanomaisilla varotoimilla (Lankinen & Pentti 2010, 30).

Hepatiitti C (HCV). HCV kuuluu flaviviruksiin. HCV tarttuu veren välityksellä (Färkkilä & Lappalainen 2010, 578, 579). C- hepatiitissa oireita ovat: pahoinvointi, ruokahaluttomuus, sekä keltaisuus. C- hepatiitissa keltaisuutta iholla ja silmien valkuaisissa esiintyy harvemmin, kuin muissa hepatiiteissa. (Kurki & Pammo 2010, 30- 33.) Hepatiitti C: n tartunta ehkäistään verivarotoimilla sekä tavanomaisilla varotoimilla (Lankinen & Pentti 2010, 31).

4.8 Muut merkittävät infektiot

4.8.1 Vyöruusu

Vyöruusu *Herpes zoster* on vesirokkoviruksen aiheuttama paikallinen infektio yleensä yhden, harvoin kahden tai useamman hermon hermottamalla alueella. Virus jää vesirokon jälkeen piileksimään hermon juureen, josta se aktivoituu ja siirtyy hermoa pitkin ihoon. Vyöruusun puhkeamista voi ehkäistä rokotteella, jota käytetään 60 vuotta täyttäneillä. Iän karttuessa vyöruusu yleistyy, ja yli 80-vuotiaista jopa joka toinen voi saada sellaisen. Kasvohermojen alueella esiintyessään se saattaa infektoida silmän ja aiheuttaa rakkuloita myös nielun ja suun limakalvoon. (Duodecim 2012i.)

Yleensä ensimmäinen oire on kipu ja särky. Kivut alkavat 1–8 vuorokautta ennen, kuin iho alkaa punoittaa ja siihen nousee muutaman millimetrin läpimittaisia kirkkaita rakkuloita. Rakkulat lisääntyvät joitakin päiviä, jopa viikon ajan. Rakkuloiden määrä vaihtelee muutamasta satoihin. Rakkulat sameutuvat, rupeutuvat ja sitten paranevat noin 4–6 viikon aikana. Joissakin tapauksissa rakkuloita ei ilmesty lainkaan. Vyöruusualueella saattaa särky kestää kuukausia, harvoin vuosia iho-oireiden häviämisen jälkeen. (Duodecim 2012i.)

4.8.2 Herpes

Herpes *Herpes simplex* – virusta on kahtaa tyyppiä. HSV1 aiheuttaa infektion yleensä kasvoissa, HSV2 sukuelimissä ja pakaroissa. Herpes tarttuu kosketus-tartuntana, eikä siihen ole rokotetta. Joskus HSV2 saattaa olla kasvoissa ja HSV1 sukuelimissä. HSV1-tartunta saadaan yleensä lapsena, jolloin se ei aiheuta mitään oireita. Mitä iäkkäämpänä tartunnan saa, sitä todennäköisemmin seurauksena on voimakas infektio, jopa aivotulehdus. Lähes jokainen ihminen on saanut HSV1-tartunnan ja kantaa virusta elimistössään, tavallisimmin kolmoishermon juuressa, tumakkeessa. Ihmisen immuunipuolustuksen heikentyessä flunssan, auringon ultraviolettisäteilyn tai muun syyn seurauksena, niin virus aktivoituu ja siirtyy hermoa pitkin ihoon tai limakalvolle. (Duodecim 2013.)

Herpesoireita on joka kolmannella elämänsä aikana ainakin kerran. Ensimmäinen oire uusiutuvassa herpesksessä on yleensä ihon tunnottomuus, sitten kirvely ja kutina. Tuntien kuluessa, ainakin seuraavaan päivään mennessä ilmestyvät herpeskselle tyypilliset rakkulat. Niitä on useimmiten sierainaukossa, huulessa tai muualla kasvoissa. Niitä voi ilmestyä myös nielun tai suun limakalvolle, jopa ruokatorveen. Herpesrakkuloita voi olla myös muualla, kuten jaloissa tai käsissä, genitaalierpesksessä sukuelimissä tai pakaroissa. (Duodecim 2013.)

4.8.3 Tulirokko

Tulirokko scarlatina on streptokokkibakteerin aiheuttama infektio. Tulirokkoa vastaan ei ole rokotetta ja tautia esiintyy erityisesti kouluikäisillä ja myös päiväkodeissa. Tulirokko tarttuu kosketustaruntana. Tulirokko on ainoa rokkotauti, jonka hoito vaatii antibioottihoitoa. Streptokokkibakteeri tarttuu hyvin helposti pisaratartuntana ja taudin itämisaika on 1–5 vuorokautta. Tulirokkoa voi esiintyä paikallisina epidemioina esimerkiksi kouluissa tai päiväkodeissa. Oireita tulirokossa ovat kuume, päänsärky, nielutulehdus (angiina), oksentelu, punoittava ja turpea kieli (mansikkakieli), suurentuneet leukakulman imusolmukkeet sekä ihottuma. Tulirokko ilmenee punoituksena etenkin kasvoilla ja ylävartalolla. Punotus näkyy parhaiten rintakehällä, kainaloiden ympärillä ja vatsan alaosassa. Suun ympärillä on vaaleampi vyöhyke. Ihottuma ilmestyy yleensä 1/2–2 päivän sisällä kuumeen noususta ja alkaa vähentyä 3–4 päivän kuluttua. Noin viikon kuluttua taudin alkamisesta alkaa iho yleensä hilseillä. A- streptokokin erittämä toksini aiheuttaa tulirokon ihottuman, joka on sinänsä vaaratonta. (Duodecim 2012f.)

4.8.4 Meningokokki

Meningokokki, *Neisseria meningitidis* on gramnegatiivinen bakteeri, joka voi aiheuttaa: bakteerimeningiittiä, niveltulehdusta, pneumoniam, silmätulehdusta, ylähengitystieinfektioita tai bakterimiam. Pystyäkseen aiheuttamaan taudin on meningokokin ensin tartuttava ylähengitysteiden limakalvoille, jossa se kolonisoi ne. Tämän jälkeen meningokokin pitää edetä hiusverisuonistoon ja sieltä edelleen verenkiertoon, jossa sen vielä tarvitsisi lisääntyä, jotta tauti aiheutuisi. Vä-

estöstä n. 10 prosentilla esiintyy oireetonta meningokokin nielukantajuutta. (Käyhty & Peltola 2010, 160-161.)

Meningokokki tarttuu läheisestä kontaktista pisaratartuntana. Ryhmien: A, B, C, W 135 ja Y meningokokit ovat suurimpia epidemioiden aiheuttajia. Oireina voi olla niskajäykkyyttä, ihon petekkiat, korkea kuume, päänsärky, yleistilan lasku, silmien valonarkuutta, sekavuutta, oksentelua tai pahoinvointia. On tärkeää huomioida se että sairaus alkaa todella yhtäkkisesti ja se etenee hyvin nopeasti. (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2013c.)

Estolääkitystä (profylaksia) suositellaan otettavaksi vain silloin, kun työntekijällä on ollut intensiivinen suojaamaton kosketus (ilman suu-nenäsuojusta) potilaaseen esimerkkinä voidaan mainita nenänielun tutkiminen sekä kasvoille pärskiminen (Anttila & Martimo 2010, 627.) Estolääkitys tulisi antaa 24 tunnin kuluessa tartunnan tapahtumisesta. Meningokokkiryhmiä A ja C tarttuminen ehkäistään rokotteilla, B-ryhmän meningokokille on kehitteillä rokote(Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2013c).

4.8.5 A- Hepatiitti

Hepatiittivirukset ovat maailmanlaajuisesti merkittäviä infektiosairauksia ja tärkeimpiä kroonisen maksataudin aiheuttajia (Färkkilä & Lappalainen 2010, 569).

Hepatiitti A (HAV). HAV kuuluu pikornaviruksiin. Hepatiitti A tarttuu uloste- suutietä (Färkkilä & Lappalainen 2010, 570). Hepatiitti A leviää huonosti hoidetun käsihygienian kautta ihmisestä toiseen tai elintarvikkeidenvälityksellä. A- hepatiitin itämisaika on noin 30 vuorokautta ja hepatiitti A- virus säilyy tartuntakykyisenä useita päiviä elintarvikkeissa ja murtovesissä. (Pammo & Kurki 2010, 30.)

HAV- virustartunnan saanut henkilö erittää tautia ulosteessa noin kahdesta viikosta ennen oireiden alkamista yli viikkoon tartunnan alkamisen jälkeen. Suora tai välillinen kontakti ulosteeseen on todellinen riski. (Färkkilä & Lappalainen 2010, 572.) Hepatiitti A:n ensi oireita ovat kuumeilu, pahoinvointi, ruokahaluttomuus ja keltaisuus. Nämä oireet ilmenevät noin viikon kuluttua ensioireiden il-

maantumisesta. Uloste muuttuu myöskin usein harmaaksi ja virtsa tummaksi. (Kurki & Pammo 2010, 32).

Hepatiitti A: n tartunta ehkäistään rokotteella, kosketuseristyksellä ja tavanomaisilla varotoimilla (Lankinen & Pentti 2010, 29). A-hepatiitti ei normaalisti aiheuta tartuntavaaraa terveydenhuollon työntekijälle, kuitenkin tartunnan voi saada lapsipotilaasta. Silloinkin syynä on se, ettei osata epäillä hepatiittia ja lapsella on ripulia tai lapsi ei kykene pidättämään ulosteitaan. (Anttila & Martimo 2010, 624.)

4.9 Rokkotaudit

Infektio- ja tautioppiin liittyy useasti iho- oireita, mutta joidenkin tautien kohdalla laajasti levinneet iho- oireet ovat varsinainen pääoire. Näitä tauteja kutsutaan rokkotaudeiksi. Rokot ovat yleensä viruksen aiheuttamia. Poikkeuksena tulirokko, joka on streptokokkibakteerin aiheuttama tauti. (Duodecim 2012d.)

Tuhka-, vihurirokko esitelly ”4.3 Rokotuksen avulla suojautuminen” otsikon alla.

4.9.1 Parvorokko

Parvorokko eli pikkurokko. Parvorokkoa potevat useimmiten 5–15-vuotiaat. Tähän tautiin ei ole olemassa rokotetta ja virus tarttuu herkästi ihmisestä toiseen. Parvoviruksen aiheuttama rokkotauti, jossa poskiin ilmaantuu aluksi voimakasta punoitusta. Tätä seuraa muutamassa päivässä yleistyneempi ihottuma, joka vähitellen muuttuu verkkomaiseksi kuvioksi etenkin raajoissa. Ihottuma kestää yleisesti 3–7 vrk, mutta voi hävitä ja ilmaantua uudestaan viikkojenkin ajan. Lämpötilan vaihtelut, auringonvalo, räsäys ja henkinen stressikin voivat pahentaa ihottumaa. Joskus vanhemmilla lapsilla ja aikuisilla esiintyy myös nivelvaivoja ihottuman häviämisen jälkeenkin. Parvorokko on vaarallisin raskaana oleville naisille, koska virus saattaa tarttua tuolloin myös sikiöön ja aiheuttaa alkuraskauden aikana keskenmenoon. (Duodecim 2012e.)

4.9.2 Vauvarokko

Vauvarokko exanthema subitum on ½–2 -vuotiailla yleinen kuumetauti, jonka normaalisti aiheuttaa Herpes-6-virus ja harvemmin Herpes-7-virus. Vauvarokkoon ei ole olemassa rokotetta. Virus tarttuu herkästi perhepiirissä eritteiden ja käsien välityksellä. Vauvarokko alkaa 3–4 päivää kestäväällä korkealla kuumeella, jonka aikana voi esiintyä lievää yskää, nuhaa, silmien punoitusta, ärtyisyyttä, löysiä ulosteita ja imusolmukeiden suurentumia erityisesti takaraivolla ja korvien takana. (Duodecim 2012g.)

4.9.3 Vesirokko

Vesirokko varicella- zoster – virus herpesviruksiin kuuluvan vesirokkoviruksen aiheuttama kuumetauti. Vesirokon voi saada ilma- ja kosketus tartuntana. Suomessa ei toistaiseksi ole yleistä rokotusta vesirokkoa vastaan ja niinpä tautia edelleen esiintyy etenkin lapsilla. Vesirokon ehkäisemiseksi on kuitenkin olemassa tehokas rokote, mutta se ei kuitenkaan kuulu yleiseen rokotusohjelmaan. Vesirokkovirus jää taudin jälkeen asumaan elimistöön kuten muutkin herpesvirukset. Valtaosa vesirokkotapauksista ilmaantuu ennen kouluikää ja tällöin tauti on yleensä lievä. Iän myötä vesirokon aiheuttama infektio on vaarallisempi kuin jos taudin sairastaisi lapsuusiässä. Vesirokko on erittäin tarttuva, oleskelu vesirokkopotilaan kanssa samassa huoneessa riittää tartuntaan. (Duodecim 2012h.)

Itämis aika vesirokossa on 14–21 vuorokautta. Tauti alkaa yleensä ihottumalla, jolloin vartaloon ilmestyy kutiavia ja punoittavia paukamia. Osa näistä muuttuu nopeasti rakkuloiksi, jotka samenevat, rikkoutuvat tai painuvat keskeltä kasaan ja arpeutuvat muutaman päivän kuluessa. Uusia paukamia muodostuu yleensä 3–4 päivän ajan. Useimmilla lapsilla on yleisoireita, kuten yskää, kuumetta, ruokahaluttomuutta, väsymystä rokon puhjetessa tai jo ihottumaa edeltävänä päivänä. Oireet vesirokossa voivat kuitenkin jäädä hyvin lieviksi eli tauti ilmenee vain muutamana ihorakkulana. Vesirokon uusiminen on erittäin harvinaista. (Duodecim 2012h.)

5 ENSIHOITOYKSIKÖN PUHDISTUS JA DESINFEKTIO

5.1 Puhdistus

Puhdistuksen tavoitteena on saada mikrobit vähenemään. Siinä poistetaan partikkeleita, likaa sekä pölyä. Täten mikrobien kasvualustat vähentyvät tekstiileistä, limakalvoilta, iholta, tiloista sekä välineistä. Likaantuneet kohteet tulisi puhdistaa niin nopeasti kuin on mahdollista, silloin lika irtoaa kaikkein helpoiten. Työmenetelmät ja- tilat, työturvallisuus, lian laatu ja määrä, työntekijän infektioriski, pesu- tai puhdistusaineen ominaisuudet ja puhdistettavan pinnan, välineen ynnä muut ominaisuudet vaikuttavat siihen mikä puhdistusmenetelmä valitaan. Puhdistusmenetelmät eritellään fysikaalisiin, mekaanisiin ja kemiallisiin menetelmiin. (Laitinen ym. 2010, 517.) Laitteita huollettaessa on otettava huomioon laitevalmistajan turvallisuus- ja käyttöohjeet (Pentti 2010a, 105).

5.1.1 Puhdistusaineet

Puhdistusaineen käytön valinnassa huomioidaan puhdistettavan kohteen materiaalin lian määrä ja laatu. Puhdistusaineiden tehtävänä on lian irroittaminen (Lankinen 2010, 92). Puhdistusainetta käytettäessä on tärkeää osata käyttää oikeaa ainetta oikeaan kohteeseen ja käyttää suositeltuja annostusmääriä. Puhdistusaineiden likaa irroittava ominaisuus perustuu pesuemäksiin, tensideihin tai edellä mainittujen lisäksi muihin tehoaineisiin kuten happamiin aineisiin tai liuottimiin. (Laitinen ym. 2010, 518.)

Puhdistusaineiden pH vaihtelee sen käyttötarkoituksen mukaan, irtolian poistoon sekä käsinpesuun soveltuvat neutraalit pesuaineet, (pH 6-8). Pinttymiin, valkuaisaineisiin sekä rasvan poistamiseen sopivat emäksiset pesuaineet, (pH 10- 11). Epäorgaanisen (elottomasta luonnosta peräisin oleva aine) lian poistoon on hyvä käyttää happamia pesuaineita, (pH 2-5,9). (Lankinen 2010, 92.)

5.2 Desinfektio

Desinfektion tarkoituksena on saada tuhattua elomuotoiset mikrobit, jotka aiheuttavat tautia. Desinfektiolla ei kuitenkaan välttämättä saada itiöitä tapettua. Käyttökohteita desinfiointille voi olla esimerkiksi välineet, hoitoympäristön pinnat, tekstiilit, limakalvot sekä iho ja eritteet. Desinfektioimenetelmän valinta riippuu välineistön määrästä, niiden koosta, käyttötarkoituksesta, rakenteesta sekä desinfioitavasta kohteesta ja sen materiaalista. Desinfektioimenetelmät eritellään kemiallisiin sekä fysikaalisiin menetelmiin. (Laitinen ym. 2010, 520-525.)

5.2.1 Desinfektioaine

Desinfektioaineella tarkoitetaan kemiallista ainetta tai sitten ainesosaa, jolla mikrobit tuhoetaan. Niitä käytetään lämpöä kestävämmien välineiden, limakalvojen sekä ihon ja ympäristön pintojen desinfiointiin. (Laitinen ym 2010, 524.)

5.3 Desinfektio- sekä puhdistusaineiden annostelu ja käyttäminen

Aineiden oikea annostelumäärä on hyvin tärkeä huomioida käyttöliuosta tehdessä. Jos liuoksesta on tehty liian laimea seos, niin tällöin liuoksesta tulee tehotonta ja sen käytöstä ei synny säästöjä. Kun liuoksesta taas tulee liian vahva seos, niin tällöin se voi vahingoittaa pintoja, vaarantaa terveyttä, rajoittaa liuoksen käyttökelpoisuutta sekä nostaa käyttökustannuksia. Liuoksen oikeanlaisessa valmistuksessa käytetään viileää vettä, mitataan tarkasti vesi sekä tiiviste, valmiisiin liuosastioihin merkitään käytetyn aineen nimi, sen pitoisuus sekä liuoksen viimeinen käyttöpäivä. Missään tapauksessa koskaan ei saa sekoittaa erilaisia aineita keskenään, koska näin toimiessa saattaa syntyä myrkyllisiä yhdisteitä. (Lankinen 2010, 97.)

Desinfektio- sekä puhdistusaineiden käytössä noudatetaan aineiden käyttöohjeita. Näin varmistetaan että käyttöliuoksen teho on parhaimmillaan ja suositusten mukaisina pitoisuuksina käytettäessä ei desinfektioaineille kehity mikrobeja

jotka olisivat vastustuskykyisiä kyseisille aineille. Käyttöön otettaessa aineita tulisi tarkistaa että kyseessä oleva aine soveltuu käyttötarkoitukseen, ei vahingoita materiaaleja, käyttöpäivämäärää on jäljellä, tuotteessa ei ole värimuutoksia tai sakkaa. Ennen käyttöä myös tulisi lukea aineen tuoteseloste sekä käyttöturvallisuustiedote. Käytettäessä puhdistus- ja desinfektioaineita tulisi käyttää suojakäsineitä sekä joidenkin aineiden kohdalla myös suojalaseja. (Lankinen 2010, 96.)

5.3.1 Käyttöturvallisuustiedote

Jos kemikaali on terveydelle tai ympäristölle vaarallinen, niin silloin kemikaalin maahantuojan tai valmistajan on laadittava käyttöturvallisuustiedote kyseessä olevasta kemikaalista. Käyttöturvallisuustiedote on annettava kemikaalin vastaanottajalle, jos aine on tarkoitettu ammattikäyttöön. (Työturvallisuuskeskus 2013.)

Käyttöturvallisuustiedotteesta tulisi ilmetä seuraavat asiat: Kemialliset sekä fyysiset ominaisuudet, aineen sisältämät vaaralliset aineet sekä aineiden määrät, kemikaalin ja valmistajan sekä maahantuojan tunnistetiedot, kemikaalin varoitus- ja luokitusmerkinnät, räjähdys- sekä palovaarallisuus, aineiden vaarallisuus ympäristölle sekä terveydelle ja myös muut käytössä vaaraa aiheuttavat ominaisuudet. Edellä mainittujen lisäksi tiedotteessa tulee olla ohjeet ensiavusta, turvallisen käsittelyn edellyttämät ohjeet varastoinnista, vaarattomaksi tekemisestä ja käsittelystä jätteenä, ohjeet kemikaalionnettomuuden sekä tulipalon varalle. Työnantajan velvollisuuteen kuuluu varmistaa se että työntekijät osaa- vat käyttää kyseisiä kemikaaleja turvallisesti, ja että jokaisesta käytössä olevasta kemikaalista löytyy käyttöturvallisuustiedote. (Lankinen 2010, 98-99.)

5.3.2 Alkoholit

Alkoholeista yleisimmin desinfektioaineina käytetään etanolia ja isopropanolia. Alkoholit ovat mikrobisidisia, joten ne yleensä tappavat nopeasti sieniä, sekä

eläviä mikrobeja. Itiöllisiä mikrobeja ne eivät kuitenkaan pysty tappamaan. Alkoholisten teho perustuu niiden kykyyn hyydyttää mikrobien valkuaisaineita. Pintojen esipuhdistaminen on todella tärkeää, jos pinnoilla on muitakin proteiineja kuin mikrobit niin ne vähentävät alkoholin tehoa. Käyttötarkoitukseltaan alkoholit ovat sopivimpia ihon, esipuhdistettujen pintojen sekä ruostumattomien pintojen desinfektioon. (Laitinen 2010, 528.)

5.3.3 Kloori

Kloori kuuluu kemiallisesti halogeeneihin. Sillä on mikrobeja nopeasti ja laajasti tuhoava vaikutus. Kloorin vaikutustapaa ei aivan tarkasti tiedetä, otaksutaan että tärkein vaikutustapa sillä on tiettyjen tärkeiden entsyymien tuhoaminen. Kloori suurilla pitoisuuksilla denaturoi valkuaisaineita ja vaikuttaa solujen DNA-rakenteeseen. Aine on hyvin tehokasta, jo 25 ppm vapaan kloorin pitoisuudella saadaan vegetatiivivaiheessa olevat bakteerit sekä mykoplasmat tapettua. Klooria voidaan käyttää joko kloramiini T: nä, hypokloriittina tai sidottuna johonkin kantajamolekyylin. (Laitinen ym 2010, 529-531.)

200 ppm klooripitoisuudet riittää puhtaiden pintojen desinfektioon. Puhtailla tarkoitetaan tässä tapauksessa pintoja jotka eivät ole huomattavasti eritteiden, veren ynnä muiden sellaisten likaamia. Sama vahvuus käy myöskin hieman likaantuneille pinnoille, kunhan huolehditaan riittävästä liuoksen määrästä. 5000 ppm pitoisuuksia tarvitaan välinedesinfektiossa, sekä eritetahrainfektiossa. Veri tai muussa orgaanisen materiaalin aiheuttamassa tahrassa tahra ensin imeytetään kertakäyttöpyyhkeeseen ennen desinfektiota, koska veri ja orgaaniset materiaalit inaktivoivat tehokkaasti klooria. Kun toimitaan edellä mainituin tavoin, voidaan käyttää 500 ppm klooripitoisuuksia, eli likaisen pinnan desinfektio. (Laitinen 2010, 530-531.) Kloorista tehdyn käyttöliuoksen säilyvyysohjeita on noudatettava. Vanhentuneessa liuoksessa desinfektiovoima on laskenut eikä sitä tulisi käyttää. Aineen liuospitoisuudet ilmoitetaan aktiiviklooripitoisuutena, parts per million (ppm). (Lankinen 2010, 92-93.)

5.3.4 Kvatit

Pinta-aktiiviset aineet eli kvaternaariset ammoniumyhdisteet (Kvatit) ovat ammoniumkloridin synteettisiä johdannaisia. Kvattien vaikutustapa on seuraavanlainen: ne kiinnittyvät entsyymeihin ja näin ollen tekevät ne tehottomiksi. Ne myös inaktivoivat solujen metabolia ja voivat myös denaturoida proteiineja ja hajoittaa solukalvoja. (Laitinen ym. 2010, 533-534.) Kvatit yksistään eivät ole desinfektioaineina hirveän tehokkaita tai laajakirjoisia, mutta jos niitä yhdistetään muihin mikrobeja tuhoaviin aineisiin niin niiden tehokkuus kasvaa oleellisesti. Pinta-aktiivisilla aineilla ei ole hyvää tehoa bakteerien itiöihin, kuitenkin sillä on silti hyvä antibakteerinen vaikutus. (Lankinen 2010, 95.)

5.3.5 Peryksogeenit

Peryksogeenit ovat ympäristömyönteisiä ja laajakirjoisia desinfektioaineita. Hajoamis vaikutuksen ansiosta niistä muodostuu hiilidioksia, vettä sekä happea. Kyseisiin peryksogeeneihin kuuluu kaliumperoksomonosulfaatti, natriumperboraatti, peretikkahappo ja vetyperoksidi. Nämä myös tehoavat bakteerien itiöihin. (Lankinen 2010, 95.)

5.3.6 Aldehydit

Aldehydit ovat erinomaisia desinfektioaineita koska niillä on hyvä mikrobisidinen teho. Ne sopivat vain puhtaiden välineiden desinfectioon koska ne eivät vaikuta liian lävitse. Käytännössä aldehydeja on vaikea käyttää koska ne aiheuttavat allergiaa ja ärsyttävät limakalvoja. Yleisimmin käytettyjä aldehydeja ovat formaldehydi sekä glutaarialdehydi. Glutaarialdehydin vaikutus perustuu siihen että se muuttaa mikrobien DNA-, proteiini- ja RNA-synteesiä alkyloimalla niiden amino-, hydroksyyli-, karboksyyli- ja sulfhydraaliryhmiä. Aldehydien käyttö on hyvin vähäistä. (Laitinen ym. 2010, 526.)

Aldehydeja käytetään instrumenttien ei koneelliseen desinfiointiin kun muita mahdollisia desinfiointimenetelmiä ei ole käytettävissä. Glutaarialdehydi on hyvin laaja-alaisesti vaikuttava desinfektioaine ja se tehoaa muita desinfektioaineita paremmin bakteerien itiöihin. (Lankinen 2010, 93.)

5.4 Ensihoitoyksikön puhdistus

Hoitotyössä käytettävien välineiden oikeanlainen huolto on tärkeä osa hoitoon liittyvien infektioiden estossa. Käytössä olevat laitteet ja hoitovälineet huolletaan niin etteivät ne aiheuttaisi tartuntavaaraa potilaalle tai hoitohenkilöstölle. Hoitotyössä tulisikin käyttää potilaskohtaisia hoitovälineitä mahdollisuuksien mukaan. (Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri 2012a.)

Useat tutkimustulokset puhuvat sen puolesta, että riittävä puhtaustaso hygienian kannalta saadaan aikaiseksi huolellisella siivouksella, desinfektiota tarvitaankin hoitovälineistölle jokaisen potilaskontaktin jälkeen. Ensihoitoyksikköä puhdisttaessa on oleellista että saadaan poistettua lika sekä pöly, koska ne luovat mikrobeille suotuisat olosuhteet kasvamiseen. Jos ensihoitoyksikköön on tullut eritetahroja, niin poistetaan ne yksi-, tai kaksivaiheisella eritetahranpoistomenetelmällä. Ensihoitoyksikön siivousta suorittaessa tärkeintä ovat seuraavat asiat: Käytetään ainoastaan puhtaita siivousvälineitä, annostellaan puhdistus- ja desinfektioaineet oikein, muistetaan eritetahradesinfektio sekä muistetaan oikea työjärjestys eli aina puhtaasta likaiseen. (Lankinen 2010, 104.)

Päivittäisessä ja sairaankuljetustehtävän jälkeen suoritettavassa puhdistuksessa pyyhitään kaikki potilaskontaktissa olleet siirtovälineistö ja hoito- ja tutkimusvälineistö alkoholilla, ApoWIPE® tai muulla desinfiointiin soveltuvilla puhdistusliinoilla. Liinavaatteet sekä tynnyt vaihdetaan puhtaisiin hoitolaitoksessa, likaiset liinavaatteet tulisi laittaa suoraan pyykkisäkkiin.

Viikottaisessa puhdistuksessa ensihoitoyksiköstä poistetaan kaikki irrallaan olevat tutkimus-, siirto- ja hoitovälineistö. Näitä ovat mm : hoito- ja happireppu, defibrillattori, paarit. Harjauksen ja imuroinnin avulla saadaan poistettua irtolika mekaanisesti. Ohjaamon sekä hoitotilan pesuun käytetään klooria, pitoisuus 200 ppm tai käytössä olevaa yleispuhdistusainetta. Tuulilasi tulee pestä sisä-

puolelta kyseiseen toimenpiteeseen soveltuvalla aineella. Pesun jälkeen huolellinen kuivaus nukkaamattomalla liinalla, jotta ei jää heijastepintoja. Paarien ja muiden siirtovälineistön pesu suoritetaan kloorilla (pitoisuus 200 ppm) tai Apowipe puhdistusliinoilla. Tutkimus- ja hoitovälineistön, sähköisten laitteiden ja niiden kaapelit pyyhitään alkoholilla. Paarit ja kantotuolin nivelet rasvataan. Lopuksi autolle suoritetaan ulkopesu.

6 TYÖN LUOTETTAVUUS

Luotettava työ noudattaa tiedeyhteisön tunnustamia toimintatapoja, eli se on rehellisyyttä, tarkkuutta tutkimustyössä sekä yleistä huolellisuutta. Työssä sovelletaan tieteellisen tutkimuksen kriteerien mukaista ja eettisesti kestäviä tiedonhankinta sekä tutkimus- ja arviointimenetelmiä. Työn tulee olla suunniteltu, toteutettu ja raportoitu yksityiskohtaisesti sekä tieteelliselle tiedolle asetettujen kriteerien edellyttämällä tavalla. (Hirsjärvi ym. 2009, 24.)

Lähdekritiikki on erityisessä asemassa, koska sen täytyy olla ajantasaista sekä luotettavaa. Saattaa olla mahdollista että esimerkiksi kirjatieto on joiltain osin vanhentunutta tai internetin tieto on hankittu epäluotettavista tietokannoista. (Airaksinen & Vilkkä 2003, 52-53.)

Työssämme ei ole käytetty luvatonta lainaamista (Plagiarism) sekä olemme välttäneet epärehellisyyttä kaikissa työmme vaiheissa. Olemme pyrkineet käyttämään mahdollisimman uutta ja luotettavaa lähdemateriaalia työssämme. Lähteiden luotettavuutta ja oikeellisuutta olemme tarkastelleet kriittisesti, jotta epäluotettavat sekä vanhat lähteet jäisivät pois työstä. Kirjoitetun aineiston luotettavuutta on tarkasteltu myös muista aineistomateriaaleista. Olemme saaneet ohjeistusta ja asiantuntija neuvontaa TYKS hygieniahoitajilta useissa yhteisissä palaverieissa.

7 OHJEKORTIN LAATIMINEN JA TUOTOKSEN KUVAUS

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tehdä ohjekortit ensihoitoyksiköihin, joista näkisi helposti eri suojautumisen asteet eri tartuntataudeille sekä ensihoitoyksikön puhdistusohjeet. Aloitimme opinnäytetyön suunnittelun valitsemalla aihealueen jonka jälkeen aloitimme opinnäytetyön suunnittelemisen yhdessä Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin kanssa.

Hygieniaohteista tehtyjä opinnäytetöitä löytyi 5 kappaletta THESEUS- tietokannasta : Leppälahti Timo. 2009. Ohjeistuskansio tartuntojen ehkäisemiseksi Satakunnan pelastuslaitoksen Kanta-Porin sairaankuljetukseen, Hirsimäki Johanna & Hentula Jenni. 2010. Sairaankuljettajien tiedot ja käsitykset kosketustartuntojen leviämisen ehkäisystä, Hatulainen Miia. 2011. Tartuntatauti-ohjeet HES Oy: lle, Jyllilä Tanja & Kotiranta, Jenni. 2011. Hygieniaohteiden toteutuminen ensihoitoyksiköissä Etelä- Pohjanmaan sairaanhoitopiirissä sekä Nuorinko Susanna & Rikala Toni. 2013. Ensihoidon hygienia. (THESEUS 2013.)

Aluksi teimme raakaversion työstä jonka esittelimme TYKS: an hygieniahoidajalle 4/ 2012. Tämän jälkeen aloimme työstää opinnäytetyötämme vaihtelevalla innolla. 12 / 2012 olimme uudestaan yhteyksissä hygieniahoidajaan jolloin saimme hyviä ehdotuksia siitä mihin suuntaan lähtisimme viemään työtä ja mitkä asiat olisi hyvä esittää työssä. Kevään 2013 aikana työstimme työtä melko aktiivisesti ja saimmekin työtä etenemään mallikkaasti. Pidimme palavereja hygieniahoidajien kanssa, jotka ohjasivat työtä toivomaansa suuntaan.

Alkuun teimme yhdessä työtä lähdemateriaaleja etsien ja perehtymällä laadukaisiin materiaaleihin ja kirjoittamalla kirjallista työtä. Huomasimme että oli vaikeaa yhdistellä molempien aikatauluja yhteen koulun, töiden sekä omien menojen takia, joten aloimme jakamaan aihealueita mitä voisimme kirjoittaa itsenäisesti.

Pyrimme tapaamaan muutaman viikon välein jolloin yhdistimme tuotoksiamme yhteen ja suunnittelemalla miten jatkaisimme työn tekemistä. Motivaation ylläpitäminen oli kaikkein vaikeinta kirjoittaessamme opinnäytetyötä.

7.1 Ohjekortti

Ohjekorttia tehtäessä tulee miettiä ohjeen kokoa sekä tekstin kokoa. Liian pieni sekä liian tiiviisti tehty teksti on vaikeaa luettavaa. Paperilaatu vaikuttaa myös osaltaan lopputulokseen, koska se vaikuttaa tekstin luettavuuteen. Kortin valmistelussa tulee miettiä sen käytettävyyttä päivittäisessä käyttöympäristössä ja kohderyhmässä. Ohjekortin tulisi olla johdonmukainen, selkeä ja informatiivinen.

Ohjekortti on A4- arkin kokoinen, kaksi puolinen ja ylä- sekä alatunnisteissa on käytetty Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin Ensihoidon- ja päivystyksen liikelaitoksen grafiikkaa, muuten ohjekortin tausta on valkoinen (Liite 1)

Ohjekortti annetaan Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiriin käyttöön, joka päättää sen käyttöönotosta.

8 POHDINTA

Opinnäytetyön aiheen valinnassa saimme pyynnön Varsinais-Suomen aluepelastuslaitoksen sairaankuljetusmestarilta, joka toivoi ohjekorttia ensihoitoyksikön puhdistukseen. Ehdotimme aihetta Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirille, josta tuli toive että tekisimme hygieniaohteen joka tulisi käyttöön kaikkialla sairaanhoitopiirin alueella toimivissa ensihoitoyksiköissä.

Työmme eri osa-alueista löysimme vaihtelevasti lähteistä, taudeista löytyi huomattavan paljon laadukasta materiaalia kun taas itse ensihoitoyksikön puhdistamiseen liittyvää materiaalia löytyi todella vähän. Työmme aihealueet laajenivat työmme edetessä alkuperäisiä suunnitelmia suuremmiksi.

Opinnäytetyön teon aikana on uusi TYKS: an yhteispäivystys aloittanut toimintansa ja siellä ovat huoltomahdollisuudet parantuneet, sairaalan tiloihin on tullut paarien huoltopiste sekä tuloaulaan kaapit mistä löytyy puhdistustarvikkeita potilaankuljetusvälineistön huoltoon. Myös ensihoitoyksiköihin on tullut esimerkiksi Apowipe- puhdistusliinoja mitkä ovat helpottaneet huomattavasti yksiköiden puhdistamista sairaankuljetustehtävän jälkeen.

Työstäessämme opinnäytetyötä tulimme siihen ajatukseen että, ensihoitoyksiköihin olisi hyvä saada enemmän potilaskohtaisia kertakäyttövälineitä potilaan tutkimiseen ja hoitamiseen. Yhtenä parannusehdotuksena voisi olla kertakäyttöiset verenpainemansetit joita on jo käytössä TYKS: an yhteispäivystyksessä.

Suurena apuna työn etenemisen kannalta ovat olleet TYKS: an osasto 472 Sairaalahygienia ja infektion torjuntayksikön hygieniahoitajat, joilta on tullut valtavasti tietoa sekä ohjeistusta työhömmme.

9 LÄHTEET

Airaksinen, T. & Vilkkä, H. Tuotekohtaiset toteutustavat. 2003. Teoksessa : Toiminnallinen opinnäytetyö. Airaksinen, T. & Vilkkä, H. Helsinki: Tammi. s. 52-53

Anttila, V-J. & Martimo, K-P. Työterveyshuolto. 2010. Teoksessa : Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta. Anttila, V-J.;Hellstén, S.;Rantala, A.; Routamaa, M.; Syrjälä,H.&Vuento,R. (toim.) 6. painos. Porvoo : WS Bookwel oy. s. 624, 627

Anttila, V-J. & Meurman, O. Veren välityksellä tarttuvat taudit. 2010. Teoksessa : Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta. Anttila, V-J.;Hellstén, S.;Rantala, A.; Routamaa, M.; Syrjälä,H.&Vuento,R. (toim.) 6. painos. Porvoo: WS Bookwel oy. s. 414

Duodecim. Kansallinen rokotusohjelma 2012a. Viitattu. 18.4.2013

http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00804

Duodecim.Jäykkäkouristus, tetanus. 2009a. 18.4.2013

http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00573

Duodecim. Hinkuyskä.2012b. Viitattu. 20.4.2013.

http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00129

Duodecim.Sikotauti.2012c. Viitattu. 18.4.2013

http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00607

Duodecim.Vihurirokko. 2009b. Viitattu.16.4.2013

http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00614

Duodecim. Tietoa potilaalle; rokkotaudit. 2012d. Viitattu. 18.4.2013

http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00602

Duodecim. Parvorokko. 2012e. Viitattu. 16.4.2013

http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00465

Duodecim. Tulirokko. 2012f. Viitattu. 14.4.2013

http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00530

Duodecim. Vauvarokko. 2012g. Viitattu. 14.4.2013

http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti/%5C%5Cwww.sos.se/http/http://www.duodecim.fi/%5C%5Cwww.emedicine.com/derm/%5C%5Cwww.emedicine.medscape.com/article/tk.koti?p_artikkeli=dlk00546&p_teos=dlk&p_osio=&p_selaus=7847

Duodecim. Vesirokko. 2012h. Viitattu. 16.4.2013

http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00550

Duodecim. Vyöruusu. 2012i. Viitattu. 14.4.2013

http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00554

Duodecim. Herpes. 2013. Viitattu. 14.4.2013

http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00217

European tissue symposium. Hand dryer hygiene Information.2013. Viitattu 20.8.2013

<http://www.europeantissue.com/hand-hygieneinformation/?gclid=CLfHiluy7kCFdR8cAoduToAmg>

Finlex. Asetus ajoneuvojen rakenteesta ja varusteista. 25.9.1998/703

<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1998/19980703>

Finlex. Terveystenhuoltolaki. 30.12.2010/1326

<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2010/20101326>

Finlex. Työturvallisuuslaki. 23.8.2002/738

<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2002/20020738#a738-2002>

Färkkilä, M & Lappalainen, M. Hepatiittivirukset ja virushepatiitit. 2010. Teoksessa: Mikrobiologia. Mikrobiologia, immunologia ja infektiosairaudet. Hedman, K.;Heikkinen, T.;Huovinen, P.;Järvinen,A.; Meri, S.&Vaara,M. (toim.) Helsinki: Duodecim. s.569- 572,574)

Hiv-tukikeskus. Hiv-infektion hoito. Viitattu 14.12.2013

<http://www.hivtukikeskus.fi/hiv-ja-aids/hiv-infektion-hoito/>

Heikkinen, T & Ziegler, T. Influenssavirukset. 2010. Teoksessa: Mikrobiologia. Mikrobiologia, immunologia ja infektiosairaudet. Hedman, K.;Heikkinen, T.;Huovinen, P.;Järvinen,A.; Meri, S.&Vaara,M. (toim.) Helsinki: Duodecim. s. 481-482

Hirsjärvi, S. ;Remes, P & Sajavaara, P. Tieteelliselle tutkimustyölle asetetut vaatimukset. 2009. Teoksessa : Tutki ja kirjoita. Hirsjärvi, S. ;Remes, P & Sajavaara, P. 15.painos. Helsinki: Tammi. s. 24

Kanerva, M & Mattila, E. Clostridium difficile. 2010. Teoksessa : Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta. Anttila, V-J.;Hellstén, S.;Rantala, A.; Routamaa, M.; Syrjälä,H.&Vuento,R. (toim.) 6. painos. Porvoo: WS Bookwel oy. s. 474-475

Kanerva, M & Meurman, O. Hoitoon liittyviä infektioita ja aiheuttavia viruksia. 2010. Teoksessa: Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta. Anttila, V-J.;Hellstén, S.;Rantala, A.; Routamaa, M.; Syrjälä,H.&Vuento,R. (toim.) 6.painos. Porvoo: WS Bookwel oy. s. 426- 428, 434-435

Kauma, H & Virolainen-Julkunen, A. Pneumokokki. 2010. Teoksessa: Mikrobiologia. Hedman, K.;Heikkinen, T.;Huovinen, P.;Järvinen,A.; Meri, S.&Vaara,M. (toim.) Helsinki: Duodecim. s. 112-115

Keränen, T & Ylipalosaari, P. Potilaan eristäminen. 2010. Teoksessa: Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta. Anttila, V-J.;Hellstén, S.;Rantala, A.; Routamaa, M.; Syrjälä,H.&Vuento,R. (toim.) 6.painos. Porvoo: WS Bookwel oy. s.184-185, 200-201

Kurki, R & Pammo, H. A-, B- ja C- hepatiitti sairautena.2010. Teoksessa: Tartuntataudit ja hoitotyön osaaminen. Stormi, A. (toim.)Helsinki: WSOYpro oy. s. 30-34)

Kurki, R & Pammo, H. HIV ja hoitotyön osaaminen. 2010. Teoksessa: Tartuntataudit ja hoitotyön osaaminen. Stormi, A. (toim.) Helsinki: WSOYpro oy. s 47-73

Käyhty, H & Peltola, H. Neisseria meningitidis. 2010. Teoksessa: Mikrobiologia. Hedman, K.; Heikkinen, T.; Huovinen, P.; Järvinen, A.; Meri, S. & Vaara, M. (toim.) Helsinki: Duodecim. s. 160-161

Lahti, A & Syrjälä, H. Iho ja infektioiden torjunta. 2010. Teoksessa: Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta. Anttila, V.-J.; Hellstén, S.; Rantala, A.; Routamaa, M.; Syrjälä, H. & Vuento, R. (toim.) 6. painos. Porvoo: WS Bookwel oy. s. 117

Laitinen, K.; Ratia, M & Vuento, R. Puhdistus ja puhdistusmenetelmät. 2010. Teoksessa: Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta. Anttila, V.-J.; Hellstén, S.; Rantala, A.; Routamaa, M.; Syrjälä, H. & Vuento, R. (toim.) 6. painos. Porvoo: WS Bookwel oy. s. 517-518

Laitinen, K.; Ratia, M & Vuento, R. 2010. Desinfektio ja desinfektio menetelmät. Teoksessa: Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta. Anttila, V.-J.; Hellstén, S.; Rantala, A.; Routamaa, M.; Syrjälä, H. & Vuento, R. (toim.) 6. painos. Porvoo: WS Bookwel oy. s. 520-525, 526, 528, 529-531, 533-534

Lankinen, H. Pintojen puhtaus. 2010. Teoksessa: Ensihoito- hygieniä ja mikrobiologinen työturvallisuus. Kakkori, P.; Lankinen, H & Pentti, M. Helsinki: Oy Nord Print Ab. s. 92- 99, 104.

Lankinen, H. Tartuntojen torjunta. 2010. Teoksessa: Ensihoito- hygieniä ja mikrobiologinen työturvallisuus. Kakkori, P.; Lankinen, H & Pentti, M. Helsinki: Oy Nord Print Ab. s. 73-74, 76-77

Lankinen, H. Tekstiilihuolto. 2010. Teoksessa: Ensihoito- hygieniä ja mikrobiologinen työturvallisuus. Kakkori, P.; Lankinen, H & Pentti, M. Helsinki: Oy Nord Print Ab. s. 113

Lankinen, H & Pentti, M. Taudinaiheuttajia ja infektioita. 2010. Teoksessa: Ensihoito- hygieniä ja mikrobiologinen työturvallisuus. Kakkori, P.; Lankinen, H & Pentti, M. Helsinki: Oy Nord Print Ab. s. 26-45

Liippo, K.; Marttila, H & Vasankari, T. Tuberkuloosi. 2010. Teoksessa: Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta. Anttila, V.-J.; Hellstén, S.; Rantala, A.; Routamaa, M.; Syrjälä, H. & Vuento, R. (toim.) 6. painos. Porvoo: WS Bookwel oy. s. 469 -470

Liippo, K.; Soini, H & Vasankari, T. Tuberkuloosi. 2010. Teoksessa: Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta. Anttila, V.-J.; Hellstén, S.; Rantala, A.; Routamaa, M.; Syrjälä, H. & Vuento, R. (toim.) 6. painos. Porvoo: WS Bookwel oy. s. 140, 145

Määttä, T. Ensihoidon erityispiirteet. 2008. Teoksessa: Ensihoito. Holmström, P. Kuisma, M & Porthan, K (toim.). Jyväskylä: Tammi s. 27

Pfizer. Pneumokokki. 2012. Viitattu. 21.4.2013

<http://www.pneumokokki.fi/index.html>

Pekkala, S & Teirilä, I. Siivous ja pintojen desinfektio. 2010. Teoksessa: Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta. Anttila, V.-J.; Hellstén, S.; Rantala, A.; Routamaa, M.; Syrjälä, H. & Vuento, R. (toim.) 6. painos. Porvoo: WS Bookwel oy. s. 584, 584

Pentti, M. Hoitovälineistö ja sen huolto. 2010. Teoksessa: Ensihoito- hygieniä ja mikrobiologinen työturvallisuus. Kakkori, P.; Lankinen, H & Pentti, M. Helsinki: Oy Nord Print Ab. s. 105

Pentti, M. Hygieniä. 2010. Teoksessa: Ensihoito- hygieniä ja mikrobiologinen työturvallisuus. Kakkori, P.; Lankinen, H & Pentti, M. Helsinki: Oy Nord Print Ab. s. 80-84

Pentti, M. Mikrobiologia. 2010. Teoksessa: Ensihoito- hygieniä ja mikrobiologinen työturvallisuus. Kakkori, P.; Lankinen, H & Pentti, M. Helsinki: Oy Nord Print Ab. s. 15, 23

Ratia, M & Routamaa, M. Henkilöhygieniä. 2010. Teoksessa: Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta. Anttila, V.-J.; Hellstén, S.; Rantala, A.; Routamaa, M.; Syrjä-lä, H. & Vuento, R. (toim.) 6. painos. Porvoo: WS Bookwell oy. s. 152-154.

Ratia, M & Routamaa, M. Työ- ja suojavaatetus sekä suojaimet. 2010. Teoksessa: Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta. Anttila, V.-J.; Hellstén, S.; Rantala, A.; Routamaa, M.; Syrjä-lä, H. & Vuento, R. (toim.) 6. painos. Porvoo: WS Bookwell oy. s. 155

Ristola, M.; Saksela, K & Suni, J. Ihmisen immuunikatovirukset. 2010. Teoksessa: Mikrobiologia. Mikrobiologia ja infektiosairaudet. Hedman, K.; Heikkinen, T.; Huovinen, P.; Järvinen, A.; Meri, S. & Vaara, M. (toim.) Helsinki: Duodecim. s. 640

Ruuskanen, O.; Vainionpää, R & Waris, M. Paramyoksovirusten ryhmä. 2010. Teoksessa: Mikrobiologia. Hedman, K.; Heikkinen, T.; Huovinen, P.; Järvinen, A.; Meri, S. & Vaara, M. (toim.) Helsinki: Duodecim. s. 497-498

Sosiaali- ja terveysministeriö. Valtakunnallinen tuberkuloosiohjelma 2006. Viitattu 19.4.2013

http://www.stm.fi/c/document_library/get_file?folderId=28707&name=DLFE-3837.pdf&title=Valtakunnallinen_tuberkuloosiohjelma_2006_fi.pdf

Syrjälä, H & Teirilä, I. Käsihygieniä. 2010. Teoksessa: Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta. Anttila, V.-J.; Hellstén, S.; Rantala, A.; Routamaa, M.; Syrjälä, H. & Vuento, R. (toim.) 6. painos. Porvoo: WS Bookwell oy. s. 165-167

Tampereen yliopisto. Rotaviruksen aiheuttama ripuli. 2013. Viitattu. 21.4.2013

<http://roketutkimus.fi/rokotteet/infektiaudit/rotavirus.html>

Tampereen yliopisto. Pneumokokkrokote. 2011. Viitattu. 21.4.2013

http://roketutkimus.fi/rokotteet/tutkittavat_rokotteet/Pneumokokkrokote.html

Terho Kirsi. Henkilökohtainen tiedonanto 23.1.2014

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. Bakteeritaudit. VRE. 2013a. Viitattu 19.4.2013

http://www.thl.fi/fi_FI/web/infektiaudit-fi/vre

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. Infektiaudit. ESBL. 2013b. Viitattu 26.2.2013

http://www.thl.fi/fi_FI/web/infektiaudit-fi/esbl

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. Infektiaudit. 2013c. Meningokokki. Viitattu 26.2.2013

http://www.thl.fi/fi_FI/web/infektiaudit-fi/meningokokki

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. Hengityssuojainten käyttö terveydenhuollossa 2013d. Viitattu. 16.3.2013

http://www.thl.fi/fi_FI/web/infektiaudit-fi/hengityssuojainten-kaytto-terveydenhuollossa

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. Rokotukset työelämässä. 2013e. Viitattu. 18.4.2013

http://www.thl.fi/fi_FI/web/rokottajankasikirja-fi/rokotukset_tyolamassa#Sosiaali- ja terveysalan ammattilaiset

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. Polio. 2013f. Viitattu. 16.4.2013

http://www.thl.fi/fi_FI/web/infektiaudit-fi/polio1

Terveiden ja hyvinvoinnin laitos . Tuhkarokko. 2013g. Viitattu. 16.4.2013

http://www.thl.fi/fi_FI/web/infektiaudit-fi/tuhkarokko

Terveiden ja hyvinvoinnin laitos. Rotavirus.2013h. Viitattu. 16.4.2013

http://www.thl.fi/fi_FI/web/infektiaudit-fi/rotavirus

Terveiden ja hyvinvoinnin laitos. Kurkkumätä. 2013i. Viitattu. 16.4.2013

http://www.thl.fi/fi_FI/web/infektiaudit-fi/kurkkumata

Terveiden ja hyvinvoinnin laitos. Aikuisten rokotukset. 2013j. Viitattu. 16.4.2013

http://www.thl.fi/fi_FI/web/rokottajankasikirja-fi/aikuiset

Theseus.fi. Ammattikorkeakoulujen julkaisuarkisto. 2013. Viitattu 16.6.2013

https://publications.theseus.fi/search?order=DESC&rpp=10&sort_by=0&page=2&query=hygienia+ensihoito&etal=0

Työturvallisuuskeskus. Kemialliset tekijät. 2013. Viitattu 11.4. 2013.

http://www.tyoturva.fi/tyosuojelu/kemialliset_tekijat

Varsinais- Suomen sairaanhoitopiiri. Ensihoitojärjestelmä. 2013a. Viitattu 10.03.2013

<http://ohjepankki.vsshp.fi/fi/6303/59340/>

Varsinais- Suomen sairaanhoitopiiri. Infektioiden torjunnan perusteet. 2012a. Viitattu 14.12.2013

<http://ohjepankki.vsshp.fi/fi/7364>

Varsinais- Suomen sairaanhoitopiiri. Ilmaeristys ohje 2010. Viitattu 14.4.2013

<http://ohjepankki.vsshp.fi/fi/6303/10003/>

Varsinais- Suomen sairaanhoitopiiri. Ohje suojakäsineen käytössä. 2012b. Viitattu 14.12.2013

<http://ohjepankki.vsshp.fi/fi/6305/43151/>

Varsinais- Suomen sairaanhoitopiiri. Tavanomaiset varotoimet. 2011. Viitattu 12.4.2013

<http://ohjepankki.vsshp.fi/fi/6305/28021/>

Varsinais- Suomen sairaanhoitopiiri. Varotoimi- ja eristyssuositukset infektiosairauksissa.2013b. Viitattu 7.12.2013

<http://www.vsshp.fi/fi/tulosta/ensihoito-ohje/1390/>

Vuoto, R. Tartunnan aiheuttajat ja tartuntatavat. 2010. Teoksessa: Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta. Anttila, V-J.;Hellstén, S.;Rantala, A.; Routamaa, M.; Syrjä-lä,H.&Vuoto,R. (toim.)
Porvoo: WS Bookwel oy. s. 54- 5

HYGIENIAOHJE 1

TAUTI	TARTUNTATAPA	OMA SUOJAUTUMINEN	ERISTYS	PESU
ESBL	KOSKETUSTARTUNTA	KÄSIHYGIENIA, SUOJAKÄSINEET,SUOJAT	KOSKETUSERISTYS	KLOORILIUOS 500 PPM KÄYTÄ KERTAKÄYTTÖISIÄ PUHDISTUS-LIINOJA
MRSA	KOSKETUSTARTUNTA	KÄSIHYGIENIA, SUOJAKÄSINEET	KOSKETUSERISTYS	KLOORILIUOS 500 PPM KÄYTÄ KERTAKÄYTTÖISIÄ PUHDISTUS-LIINOJA
VRE	KOSKETUSTARTUNTA	KÄSIHYGIENIA, SUOJAKÄSINEET, SUOJATAKKI	KOSKETUSERISTYS	KLOORILIUOS 500 PPM KÄYTÄ KERTAKÄYTTÖISIÄ PUHDISTUS-LIINOJA
NOROVIRUS	KOSKETUSTARTUNTA, MAHDOLLI SESTI ILMATIE TARTUNTA	KÄSIHYGIENIA, SUOJAKÄSINEET, SUOJATAKKI/ ESILIINA, SUUNENÄSUOJAIN (JOS ERITTEIDEN KÄSITTELYÄ)	KOSKETUSERISTYS	KLOORILIUOS 1000 PPM 2-VAIHEINEN TAHRAN POISTO : KLOORI 1000PPM JOS TAHRRA IMEYTETTY ETUKÄTEEN, 1-VAIHEISESSA TAHRAN POISTOSSA :KLOORI 5000 PPM KÄSIEN PESU SAIPPUALLA JA VEDELLÄ TÄRKEÄÄ
CLOSTRIDIUM DIFFICILE	KOSKETUSTARTUNTA	KÄSIHYGIENIA, SUOJAKÄSINEET	KOSKETUSERISTYS	KLOORILIUOS 1000 PPM 2-VAIHEINEN TAHRAN POISTO : KLOORI 1000PPM JOS TAHRRA IMEYTETTY ETUKÄTEEN, 1-VAIHEISESSA TAHRAN POISTOSSA :KLOORI 5000 PPM KÄSIEN PESU SAIPPUALLA JA VEDELLÄ TÄRKEÄÄ
VESIROKKO	ILMA-, KOSKETUSTARTUNTA	SUOJAKÄSINEET, SUUNENÄSUOJAIN	ILMA- JA KOSKETUSERISTYS	KLOORILIUOS 200 PPM TAI PYYHKIMINEN ALKOHOLILLA (VÄLINEISTÖ) 2- VAIHEINEN TAI 1- VAIHEINEN ERITETAHRAN POISTO
TUHKAROKKO	ILMA-, KOSKETUS- JA PISARATARTUNTA	KÄSIHYGIENIA, SUOJAKÄSINEET, SUUNENÄSUOJAIN JOS EI IMMUNITEETTIA	ILMA-, KOSKETUS- JA PISARAERISTYS	KLOORILIUOS 200 PPM TAI PYYHKIMINEN ALKOHOLILLA (VÄLINEISTÖ) 2- VAIHEINEN TAI 1- VAIHEINEN ERITETAHRAN POISTO

HYGIENIAOHJE 2

TAUTI	TARTUNTATAPA	OMA SUOJAUTUMINEN	ERISTYS	PESU
TULIROKKO	KOSKETUS- JA PISARATARTUNTA	KÄSIHYGIENIA SUOJAKÄSINEET	KOSKETUS- JA PISARAERISTYS	KLOORILIUOS 200 PPM TAI PYYHKIMINEN ALKOHOLILLA (VÄ- LINEISTÖ) 2- VAIHEINEN TAI 1- VAIHEINEN ERITETAHRAN POISTO
INFLUENSSAT	KOSKETUS,- JA PISARATAR- TUNTA	KÄSIHYGIENIA SUOJAKÄSINEET SUU- NENÄSUOJAIN, ROKOTUKSET	KOSKETUS- JA PISARAERISTYS	KÄSIEN PESU SAIPPUALLA JA VEDELLÄ. KLOORILIUOS 200 PPM TAI PYYHKIMINEN ALKOHOLILLA (VÄLINEISTÖ). 2- VAIHEINEN TAI 1- VAIHEINEN ERITETAHRAN POISTO
KEUHKOTUBERKULOOSI	ILMATARTUNTA	HENGITYS-SUOJAIN	ILMAERISTYS	KLOORILIUOS 200 PPM TAI PYYHKIMINEN ALKOHOLILLA (VÄ- LINEISTÖ). 2-VAIHEINEN TAI 1 VAIHEINEN ERITETAHRAN POISTO
MENINGOKOKKI	PISARATARTUNTA (LÄHEINEN KONTAKTI)	SUU- NENÄSUOJAIN JOS ROISKE KONTAKTIA, ESTOLÄÄKITYS JOS TARVETTA	PISARAERISTYS JOS MENINGOKOKIN AIHEUTTAMA ME- NINGIITTI, SEPSIS TAI PNEUMONIA	KLOORILIUOS 200 PPM TAI PYYHKIMINEN ALKOHOLILLA (VÄ- LINEISTÖ). 2-VAIHEINEN TAI 1-VAIHEINEN ERITETAHRAN POISTO
VERENVÄLITYKSELLÄ TARTTUVAT : HIV, HEPATIITTI B J JA HEPATIITTI C	VERITETARTUNTA	TAVANOMAISET VAROTOIMET SEKÄ VERIVAROTOIMET		VERITAPATURMAN SATTUESSA YHTEYS TYÖTERVEYSHUOL- TOON.

HYGIENIAOHJE 3

VIIKOTTAINEN HUOLTO	PÄIVITTÄINEN -, SEKÄ SAIRAANKULJETUSTEHTÄVÄN JÄLKEINEN HUOLTO
<p>POISTA AUTOSTA IRRALLAAN OLEVAT TUTKIMUS- / HOITOVÄLINEISTÖ : REPUT,DEFIBRILLAATTORI, PAARIT YMS.</p> <p>POISTA IRTOLIKA MEKAANISESTI : IMUROINTI, HARJAUS.</p> <p>PESE TUULILASI SISÄPUOLELTA . MUISTA HUOLELLINEN KUIVAUS NUKKAAMATTOMALLA LIINALLA.</p> <p>PESE OHJAAMO SEKÄ HOITOTILA KLOORILLA, PITOISUUS 200 PPM TAI YLEISPUHDISTUSAINEEELLA. MUISTA ASEPTINEN TYÖJÄRJESTYS -> PUHTAASTA LIKAISEEN ->" KATOSTA LATTIAAN ".</p> <p>PESE PAARIT YM. SIIRTOKALUSTO KLOORI, PITOISUUS 200 PPM / TAI PYYHI ApoWIPE PUHDISTUSLIINOILLA.</p> <p>PYYHI ALHOLILLA SÄHKÖISET LAITTEET JA NIIDEN KAAPELIT SEKÄ TUTKIMUS- / HOITOVÄLINEISTÖ.</p> <p>2-VAIHEINEN TAHRAN POISTO : KLOORI 500 PPM JOS ERITETAHRA IMEYTETTY ETUKÄTEEN, YKSIVAIHEISESSA ERITETAHRAN POISTOSSA : KLOORI 5000 PPM.</p> <p>RASVAA PAARIT SEKÄ KANTOTUOLI.</p> <p>AUTON ULKOPESU.</p>	<ul style="list-style-type: none">- SAIRAANKULJETUSTEHTÄVÄN JÄLKEEN PAARIEN / KANTOTUOLIN PYYHINTÄ<ul style="list-style-type: none">o ApoWIPE® PUHDISTUSLIINALLA.- LIINAVAATTEIDEN SEKÄ TYYNYN VAIHTAMINEN UUSIIN JA PUHTAISIN.- TEHTÄVÄLLÄ POTILASKONTAKTISSA OLLEIDEN VÄLINEISTÖN- PYYHINTÄ ALKOHOLILLA TAI APOWIPE® PUHDISTUSLIINALLA.- 2-VAIHEINEN ERITETAHRAN POISTO :KLOORI 500 PPM JOS TAHRA IMEYTETTY ETUKÄTEEN, YKSIVAIHEISESSA ERITETAHRAN POISTOSSA : KLOORI 5000 PPM.- AUTON ULKOPESU VUORON PÄÄTTEEKSI JOS TARVETTA.